

Expresiones artísticas del páramo para la enseñanza de la biología y la apropiación del territorio con estudiantes de grado noveno del Colegio El Verjón IEDR

Valentina Ariadna Rodríguez Quinche

Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de:

LICENCIADA EN BIOLOGÍA

Dirigido por

Diana Carolina Romero Acuña

M.Sc. Historia y Teoría del Arte, la Arquitectura y la Ciudad

2023-2

Nota de Aceptación

Firma de director

Firma del jurado

Firma del jurado

Agradecimientos

En el inicio de este emocionante viaje, mi primer suspiro de gratitud se eleva hacia el cielo, hacia Dios, fuente inagotable de inspiración y guía. En cada capítulo de esta odisea académica, siento la bendición divina que ha trazado el sendero de mi crecimiento. Agradezco a Dios por cada despertar, por cada desafío superado, por cada luz que ha iluminado mi camino.

Mi primera reverencia terrenal la dedico a dos almas extraordinarias que han sido la esencia misma de mi apoyo incondicional: mi amado padre, John Rodríguez, y mi amada madre, Martha Quinche. Su presencia ha sido la cuna de mi seguridad, su amor, la raíz que ha nutrido mis sueños. En cada desafío, he sentido el abrazo de su aliento, la guía de sus consejos sabios, y el consuelo de su inquebrantable apoyo. A ustedes, mi gratitud es más que palabras, es un eco profundo de amor filial que resuena en cada logro de este trabajo de grado.

Papi, tus enseñanzas son faros en mi horizonte, iluminando el camino con sabiduría y paciencia. Cada sacrificio tuyo ha sido un escalón que me ha llevado más alto. Mami, tu valentía y fortaleza son el tejido que ha formado el manto de seguridad en el cual he crecido. Mi éxito, en gran medida, lleva el reflejo de sus valores y la dedicación que me han inculcado.

A mis amadas hermanas, Ivonne y Alejandra, les debo un tributo especial. Su presencia constante ha sido el eco de la dedicación y el esfuerzo. Como rosas en un jardín, han florecido a mi lado, compartiendo risas y consuelo en cada estación de esta travesía. Su ejemplo ha sido mi inspiración, y su compañía, uno de mis mayores tesoros.

Juntas, son los pilares que han sostenido mi crecimiento, la melodía que ha acompañado los altibajos de mi travesía. En su complicidad y amor incondicional, encuentro la fuerza para superar desafíos y la alegría para celebrar victorias. Cada paso que doy, sé que lo hago sobre cimientos sólidos contruidos con el amor y el apoyo de dos almas excepcionales.

Mi tío Cesar Quinche, con su ánimo cálido, sus palabras sabias como canciones suaves y sus consejos que son rayos de luz en la penumbra, merece un lugar destacado en este agradecimiento. Su preocupación genuina ha sido el abrazo que reconforta en los momentos difíciles, y su presencia, una joya en mi corona de afectos.

A mi entrañable amigo Mauricio Camargo, un artista en el tejido de la realidad visual, mi corazón le agradece por plasmar su creatividad en el diseño de este poemario. Cada trazo suyo es una pincelada de magia que ha embellecido las páginas de este proyecto, haciendo que las palabras cobren vida en colores y formas.

A mi asesora, Diana Carolina Romero, envío un río de agradecimientos. Sus ideas maravillosas han sido el viento que ha inflado las velas de mi barco, llevándome hacia la culminación exitosa de este trabajo de grado. Su paciencia, sabiduría, amabilidad y apoyo han sido como un faro que me ha guiado con firmeza. Su capacidad para ver más allá de las palabras, para desentrañar los matices y sugerir caminos innovadores, ha sido un regalo invaluable. Cada sesión de asesoramiento se convirtió en un viaje de descubrimiento intelectual, en el que sus sugerencias abrieron puertas a nuevas perspectivas y enfoques que enriquecieron enormemente mi trabajo.

Aprecio profundamente el privilegio de haber tenido a una asesora tan inspiradora y comprometida en este viaje.

A mis apreciados profesores Andrea del Pilar Rodríguez, Diana Pacheco Calderón, Hugo Mauricio Melo, Héctor Leonardo Guzmán y Marco Tulio Peña, les dedico un canto de admiración y gratitud. Son maestros cuyas enseñanzas trascienden las aulas, convirtiéndose en faros de inspiración que iluminan mi camino hacia el conocimiento.

A la profesora Doris Bernal, un agradecimiento especial por su compañía durante mi proceso de práctica pedagógica en el año 2022. Su amabilidad y disposición siempre presente han sido el sol que ha iluminado mis días de aprendizaje.

Al Colegio El Verjón y sus estudiantes, agradezco la cálida acogida. Cada día en ese entorno fue una oportunidad para crecer, aprender y contribuir al noble arte de enseñar.

Y ahora, a mis compañeros, amigos y confidentes, les dedico un capítulo especial en esta historia de agradecimientos. Wendy Pérez, Daniel Moreno, Brayan Cortés, Jesús González, Michell Duarte, Johann Bohórquez, María Fernanda Ortiz, Mauricio Camargo, Daniela Robayo, Daniela Gutiérrez, Daniel Salcedo, Juan Felipe Cadena, Duvan Hernández, Angélica Murcia, Valentina Rueda, Laura Fernández, Angie Flores, Diego Pineda, Nazly Merchán, Alejandra Moreno, Karol Infante, Ana Mile Palacios, Esneyder Parra, Valentina Cárdenas, Alejandra Cartagena, Juan Diego Salcedo, Alexandra Hernandez, Sam Rodríguez, Nicol Peña: son las estrellas que han iluminado mi cielo en las noches más oscuras.

Con ustedes, he compartido risas que han sido la melodía de la amistad, lágrimas que han sido puentes hacia la comprensión profunda, y abrazos que han sido refugios en las tormentas. Su presencia ha sido esencial en este recorrido, haciéndolo no solo un camino académico, sino un viaje de amor, compañerismo y crecimiento compartido.

En el jardín de la gratitud, cada uno de ustedes es una flor única y preciosa, contribuyendo a la belleza colectiva de esta experiencia. Que este agradecimiento sea el eco de mi corazón, resonando con la sinceridad y el cariño que siento por cada uno de ustedes. Con ustedes, mi viaje ha sido más rico, más hermoso y más significativo.

¡Mil gracias a todos por tanto!

ÍNDICE

Tabla de contenidos

1.	ATRAVESANDO EL LIENZO DEL DESAFÍO	9
2.	PREGUNTA PROBLEMA.....	18
3.	HACIA UNA PINTURA MULTICOLOR.....	18
	3.1 General.....	18
	3.2 Específicos	18
4.	PINTANDO EL ALMA DEL PÁRAMO	19
5.	LOS LIENZOS DEL PASADO	24
	5.1. Coloridos descubrimientos: experiencias estéticas en el aula de clases.....	25
	5.2. Sinfonía biocultural: Voces de la Tierra y la cultura.....	37
	5.3. Entre lápices y bolígrafos: ciencia y literatura.....	43
6.	DIBUJANDO CONCEPTOS	45
	Territorio.....	46
	Apropiación del territorio.....	47
	Expresiones artísticas.....	50
	Poesía.....	56
7.	TÉCNICAS IMPLEMENTADAS.....	59
	7.1. Paradigma y enfoque investigativo.....	59
	7.2. Otras técnicas.....	63
	7.2.1. Observación participante.....	63

7.2.2. Diálogos con los estudiantes.....	64
7.2.3. El diario de campo.....	66
7.2.4. Sobre la sistematización de experiencias.....	68
7.3. Diseño metodológico.....	71
7.3.1. Fase de contextualización.....	72
7.3.2. Fase de implementación.....	72
7.3.3. Diseño del poemario.....	73
8. LA OBRA DE ARTE FINAL.....	77
8.1. Fase de contextualización.....	77
8.1.1. La localidad.....	78
8.1.2. La vereda El Verjón.....	82
8.1.3. El Colegio El Verjón.....	84
8.2. Fase de implementación.....	90
8.3. Diseño del poemario.....	102
9. CONCLUSIONES.....	110
10. BIBLIOGRAFÍA.....	113
11. ANEXOS.....	120

LOS PRIMEROS TRAZOS

“El arte como experiencia liberadora ha de contribuir a canalizar la energía social y a crear nuevas formas de comunicación intercultural, de convivencia y de cambio social”
Jiménez, Aguirre y Pimentel, 2006

La presente investigación nace a partir del interés en la problematización de la enseñanza de la biología y sus formas en el contexto colombiano, teniendo en cuenta tensiones que se viven dentro del territorio y aquello que por años ha caracterizado a nuestro país. Es por esto, que se propone la implementación de expresiones artísticas que viabilicen la enseñanza de la biología y apropiación del territorio con estudiantes de grado noveno del Colegio El Verjón IEDR.

Para este fin, fue necesario realizar ejercicios investigativos que permitieron dar contexto a la institución educativa, la localidad donde está ubicada y la población que la conforma; esta investigación se desarrolla teniendo en cuenta algunos referentes conceptuales e investigaciones similares que con anterioridad se realizaron. Es importante mencionar, que a lo largo de este escrito se pretende situar al maestro de biología respecto al contexto colombiano y de cada uno de sus estudiantes, la manera cómo este debe estar en constante innovación y transformación para lograr éxito en los procesos de enseñanza y aprendizaje, además de responder a una enorme diversidad de realidades, las cuales son construidas por cada sujeto.

Esta investigación, nace desde la práctica pedagógica desarrollada a lo largo del año 2022, donde se realizó la contextualización en el primer semestre de dicho año por medio de la observación participante, diálogos con los distintos actores y la consignación de información en el diario de campo; en el segundo semestre, se ejecutaron las actividades planteadas durante el ejercicio de construcción del documento y a lo largo de este año (2023) se decide sistematizar la experiencia de la práctica por medio del diseño de un poemario dedicado al páramo que recoja la experiencia durante la práctica pedagógica a lo largo del año 2022; este material pretende realizar un ejercicio de creación literaria alrededor de las experiencias de la maestra por medio de la escritura poética y sensible que evidencia la apropiación del territorio por medio de expresiones artísticas desarrolladas con los estudiantes de grado noveno del Colegio El Verjón IEDR .

Cada actividad fue pensada para el agrado de los estudiantes, identificando sus saberes sobre su territorio, además de proponer alternativas pedagógicas desde las expresiones artísticas con el propósito de incentivar la apropiación del territorio, logrando la construcción de reflexiones pedagógicas que aportan a mencionado fin.

El paradigma que orienta esta investigación es de tipo cualitativo, la cual viabiliza la consulta y participación con diferentes actores sociales en búsqueda de apreciaciones, puntos de vista, opiniones sobre un tema o problemáticas susceptibles de cambio. Así, se utiliza el modelo pedagógico crítico social propuesto por Paulo Freire y también se hace un alto énfasis en la pedagogía del amor y la ternura como un llamado de atención para que cada maestro se interese y se permita conocer al estudiante para poder responder a los diferentes contextos, las problemáticas a su alrededor y las posibles soluciones teniendo en cuenta la innovación en medio de su qué hacer que debe ser frecuente, común y característico.

1. ATRAVESANDO EL LIENZO DEL DESAFÍO

El presente apartado se refiere al planteamiento del problema. Para dar inicio, el arte es uno de los recursos o insumos de los que el maestro puede hacer uso para innovar en medio de sus procesos haciendo de estos algo deleitoso para los estudiantes, de tal manera que se atienda al reconocimiento de sus realidades, al contexto del país, su urgente transformación, y a la enseñanza de la biología en zonas abandonadas por el gobierno nacional, como las rurales, con la finalidad de incentivar la apropiación del territorio y cuidar de un país tan extremadamente rico como Colombia. Por ello, se hace preciso proponer las expresiones artísticas que, por su amplitud en ramas y enfoques permiten la enseñanza de la biología de diversas maneras, teniendo en cuenta los diferentes contextos y concepciones que tiene determinada persona o población acerca del entorno, del territorio y los organismos que los conforman "(...) la formación de maestros nos permite re inventar, re pensar, re escribir la enseñanza por vía del pensamiento

de manera inexistente e indefinida desde las distintas formas de entender el mundo a partir de lo contemporáneo en relación con el arte y la biología desde la formación investigativa, los saberes y la experiencia (...)” (Castro, 2020. pg. 14).

También, se hace necesario centrarse en aquello que alude a las problemáticas que afectan de varias maneras a la población en general que habita en las zonas del Verjón y sus alrededores y también a la población estudiantil.

Es lamentable darse cuenta de que la población que habita en las zonas rurales está tan abandonada; no sólo en el aspecto educativo (lo cual es bastante preocupante), sino también de muchas otras formas. El hecho de no contar con un servicio de transporte de fácil y rápido acceso para poder desplazarse, la falta de oportunidades laborales, la deslegitimación y escaso reconocimiento en sus labores agropecuarias, los altos índices de pobreza, el tortuoso acceso a servicios públicos (agua, luz, gas, entre otros), las barreras en el acceso al sistema de salud. (CEPAL, 2003), son varias de las problemáticas a las que a diario deben enfrentarse los habitantes del territorio.

Hay brechas grandes entre la vida urbana y la vida rural; una de ellas es la de la educación, donde, por ejemplo, la población con analfabetismo gira alrededor del 22%, siendo más frecuente en las zonas rurales que en las urbanas. (CEPAL, 2003). La cantidad de colegios en zonas rurales es menor que en las ciudades; sólo para ilustrar, en la siguiente imagen se puede visibilizar algo de esta realidad. Visualizamos parte de la vereda del Verjón y sus alrededores (vía Bogotá-Choachí), donde se pueden contar entre 5 o 6 instituciones educativas, con mucha distancia unas de las otras.

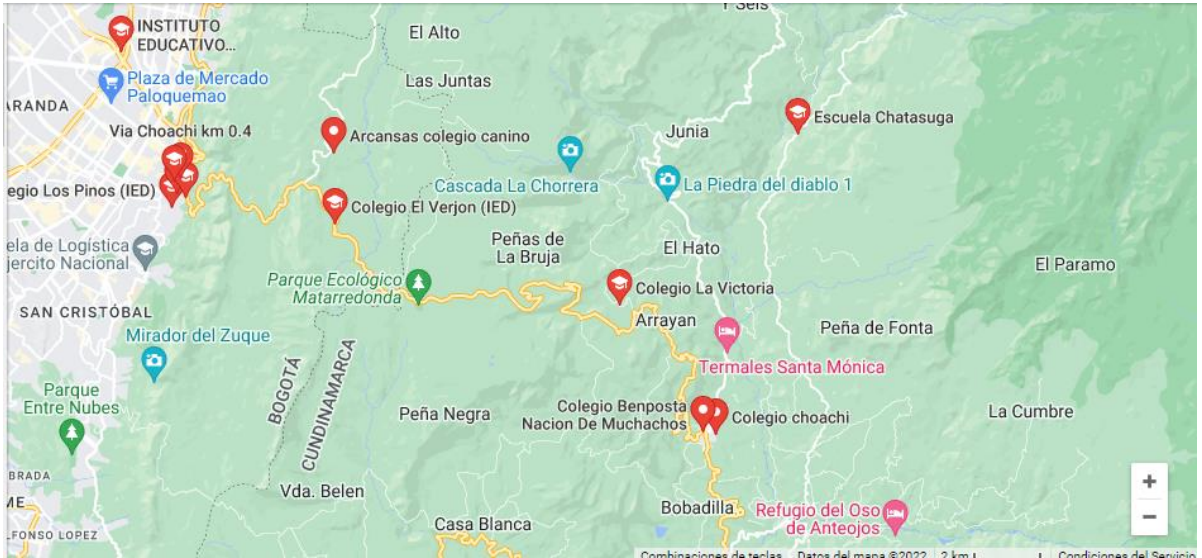


Imagen tomada de Google Maps (2023)

Mientras que, si se compara con la siguiente imagen en el centro de la ciudad de Bogotá, se pueden contar alrededor de 18 instituciones educativas.



Imagen tomada de Google Maps (2023)

Analizando estas dos imágenes, se puede concluir que la diferencia es abismal, que en las zonas rurales hay pocas instituciones educativas y que el abandono por parte del gobierno y del Ministerio de Educación en estas regiones del país es notorio. Allí se puede visibilizar que la

educación no es una prioridad para el estado, que el futuro de los niños, niñas y jóvenes no es una preocupación para los dirigentes de este país, que pocos de los que hoy habitan en zonas rurales tendrán garantía y acceso a la educación superior, que entre menos educación exista habrán más años de conformismo e ignorancia frente a realidades aterradoras de la historia colombiana. La educación es la llave que abre la puerta a un nuevo país, a uno justo, digno, equitativo, honesto, en el que las necesidades de sus habitantes sean las que primen, el amor a la vida se haga real, la felicidad sea la realidad más abundante, donde por fin le demos el lugar que le corresponde a la naturaleza tan maravillosa y exuberante que nos rodea; es la educación el fin a los males que tanto nos han afectado, y el comienzo de una nueva historia.

Adicionalmente, otra de las situaciones que es importante analizar y problematizar, es la de los efectos que la pandemia ha generado en los estudiantes. Las consecuencias del virus del COVID-19 no sólo se han manifestado en la salud de las personas, sino también en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas, ya que, por un lado hay gran cantidad de estudiantes que han desertado porque económicamente y dentro de sus respectivas familias no hay las condiciones para poder seguir pagando un colegio o una universidad; y por otro lado, se ha encontrado que, luego del confinamiento en las casas y las clases virtuales alrededor de dos años, se ha generado un impactado en los procesos educativos de los estudiantes. (Banco Mundial, 2020).

Como ejemplo, en la institución educativa El Verjón, se han identificado ciertas conductas que tuvieron gran parte de su origen durante la pandemia y como resultado, a la mayoría de los estudiantes se les dificulta prestar atención durante las clases, constantemente tienen la necesidad de estar mirando su celular, navegar en las redes sociales o chatear con sus compañeros de curso; acciones y conductas que fueron frecuentes y comunes durante el tiempo que no asistieron presencialmente al colegio.

Esto también ha complicado rehabitar el aula de clases, puesto que el grado de tolerancia y respeto entre los estudiantes ha disminuido; es común escuchar palabras inapropiadas entre ellos, a menos que haya una figura de autoridad en medio, aunque, también hay quienes son irrespetuosos con los maestros y con el personal en general del colegio.

Nuevamente, es aquí donde el maestro debe intervenir para hacer la convivencia algo más amena y dichosa, encontrando aquellas cosas que cautivan la atención del estudiante y crean un ambiente propicio para dar curso a los procesos de construcción en la enseñanza y el aprendizaje. Quizá esta problemática se hubiese mitigado un poco si los profesores hubieran hecho de sus clases virtuales algo diferente e innovador, algo que les haya entusiasmado a los estudiantes; haber hecho lo posible porque no se aburrieran frente a un computador y animar con constancia en la esperanza de volver a la presencialidad para que cuando fuera el momento, se gozaran las clases al máximo y la convivencia con los demás seres en la institución fuera provechosa. Escribo “quizá”, porque también soy consciente de que fue en un abrir y cerrar de ojos que la pandemia en muchos sentidos nos cambió la vida, pero eso no le quita la responsabilidad al maestro de innovar y responder a las realidades que, hasta de improvisto, se le presenten (como fue este caso).

Por otra parte, se analiza el impacto que se ha generado sobre la naturaleza; como se mencionó con anterioridad, el colegio está ubicado en La Vereda del Verjón, y esta hace parte de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá. Allí también se encuentra la cuenca alta del río Teusacá que está ubicada en los Cerros Orientales de Bogotá, siendo uno de los afluentes principales del río Bogotá con ecosistema de páramo; su caudal fluye por Chingaza, El Verjón y Cruz Verde. Otros ríos que transitan por las veredas del Verjón son el Arzobispo y el San Francisco. Debido a la alta contaminación por parte de la ciudad, esta vereda y otras en los alrededores se han visto afectadas; los altos niveles de contaminación del aire han afectado la biodiversidad de los páramos, y, además, hay otras prácticas en los Cerros Orientales como la

deforestación que también han generado la pérdida de especies, muchas de ellas endémicas a lo largo de la Reserva. (Secretaría Distrital de Planeación, 2020).

Colombia es un país megadiverso por su diversidad biológica; variedad de especies de fauna, en aves y anfibios ocupa el primer lugar en cuanto a riqueza específica alrededor del mundo, en mamíferos es segundo o tercero, y en reptiles es tercero; en cuanto a flora, muchas plantas endémicas; 927 especies de musgo, 1515 de líquenes, 840 de plantas hepáticas, 1400 de helechos, 26500 de angiospermas, además de su variedad de ecosistemas, climas y relieves. Posee dos costas sobre el Caribe y el Pacífico; su diversidad también es étnica y cultural por la presencia de pueblos indígenas, afrocolombianos, campesinos y Rrom o gitanos. (Rangel-Ch, 2015).

Como es una zona rural, nace la iniciativa de implementar prácticas en la enseñanza de la biología, que de alguna manera generen reflexión sobre el cuidado de los seres vivos y sus hábitats, para reedificar la idea y concepción de territorio incluyendo la apropiación de este (lo que hace parte de la construcción de identidad); así, seguramente habrá un reconocimiento de lo que es propio, el amor a la vida y lo vivo sería algo que primaría sobre muchas cosas y se haría un enorme esfuerzo por cuidarla, protegerla y respetarla.

La apropiación del territorio en Colombia, especialmente en lo que respecta a los páramos, es un desafío de gran tamaño y complejidad que merece una atención rigurosa y una profunda reflexión. Los páramos, situados en las altas cumbres de los Andes, son ecosistemas de alta montaña únicos y vitales para el equilibrio ecológico que desempeñan un papel importantísimo en la regulación de los sistemas hídricos; estos ecosistemas actúan como esponjas naturales almacenando agua durante la temporada de lluvias y liberándola gradualmente durante los períodos secos, lo que abastece de agua a importantes cuencas hidrográficas que surten de líquido vital a numerosas poblaciones y diversas actividades que se realizan a lo largo y ancho de nuestro país.

Sin embargo, la apropiación del territorio en los páramos colombianos se encuentra en una encrucijada; la expansión de actividades humanas como la agricultura, la minería y la urbanización han ejercido una presión significativa sobre estos ecosistemas. La actividad minera ha suscitado un debate encendido debido a sus potenciales impactos negativos; la minería en páramos conduce a la degradación del suelo, la contaminación de fuentes de agua y la pérdida de hábitats esenciales para la biodiversidad. Además, la falta de una regulación adecuada y la deficiente aplicación de políticas de cuidado, han contribuido a la vulnerabilidad de los páramos, poniendo en riesgo su funcionalidad.

La falta de apropiación del territorio ha sido la raíz de las problemáticas que afectan los ecosistemas, y como interesa en este caso, los páramos; lo que hace que sea esencial prestar una atención meticulosa y emprender acciones con determinación. Esto implica la necesidad de llevar a cabo medidas de cuidado, establecer regulaciones efectivas para las actividades extractivas y fomentar la participación activa de las comunidades locales. El objetivo principal es reconocer la vida en el contexto del páramo, incorporando un análisis profundo y reflexiones sobre cómo nuestros hábitos y modos de vida impactan en la naturaleza. Esto debe ir acompañado de la identificación de soluciones encaminadas a mitigar y, en última instancia, erradicar todo aquello que sea una amenaza para la vida en los páramos; el futuro de estos ecosistemas cruciales depende de nuestra capacidad para tomar medidas significativas y responsables en su cuidado.

En el reconocimiento de la vida y lo vivo, se integra reconocer a los demás seres humanos en su diversidad; comprender que somos sujetos sociales con la habilidad de comunicarnos mediante signos, señas, gestos, palabras, etc.; sujetos con identidad; sujetos diversos en nuestra forma de expresarnos, en nuestra forma de pensar, en nuestras características físicas, genéticas, emocionales, sentimentales y sensoriales; desde cualquier punto de vista que se observe, todos somos una misma especie, pero únicos e irrepetibles. Todos hacemos parte de un todo y, por

tanto, debemos amarnos y cuidarnos los unos a los otros; debemos tomar medidas y acciones que nos beneficien para poder aportar al cambio y construir un país donde el buen convivir sea nuestra meta.

Otro aspecto sobre el cual hay que poner la mirada es el papel del arte en la escuela; a pesar de que hay diferentes autores que destacan la importancia de este, es conocido que, dentro de la misma sociedad, y, por lo tanto, en el ámbito educativo, el arte se ha desprestigiado y degradado por causas económicas, sociales, políticas, históricas, etc. (Palacios, 2006) El arte desempeña un papel fundamental en el entorno educativo, ya que, como mencionan Herbert Read y Rudolf Arnheim, las expresiones artísticas enriquecen la experiencia de aprendizaje de los estudiantes. Estos autores consideraban que la educación artística no sólo permitía a los estudiantes el desarrollo de habilidades técnicas, estéticas y motrices, sino también, fomentar la creatividad, la sensibilidad y la expresión personal para comprender mejor el mundo que les rodea.

A pesar de la innegable importancia de las artes en el desarrollo integral de los sujetos, nutriendo la imaginación y desarrollando la percepción, la creatividad y la comprensión de cada individuo, el arte ha enfrentado un desafío constante en su estatus dentro del ámbito educativo y social, ya que es considerado a menudo como un “extra” en lugar de una disciplina esencial, lo que ha provocado una gran disminución en el tiempo que se dedica a las artes dentro del currículo escolar. Sin duda alguna, la falta de énfasis del arte en la escuela es un reflejo de una percepción social más amplia que subestima su valor; la sociedad a menudo tiende a valorar otras disciplinas académicas tradicionales considerando el arte como una distracción, y hasta como una “perdedera de tiempo”; sin embargo, es esencial reconocer que el arte no solo enriquece y promueve el desarrollo integral de los individuos, sino que también promueve la resolución creativa de problemas y la comprensión profunda de conceptos que pueden llegar a ser abstractos en las diferentes áreas del conocimiento. No se puede ignorar el potencial del arte

en la educación, eso sería privar a los estudiantes de una parte crucial de su desarrollo personal y cognitivo; por ende, es fundamental reevaluar y restablecer el lugar del arte en la escuela y en la sociedad a nivel general para asegurarnos de que cada estudiante tenga la posibilidad de explorar su creatividad y comprender el mundo en toda su riqueza.

Hablando ahora sobre la enseñanza de la biología en Colombia, a menudo tradicional y confinada a las cuatro paredes de un salón de clases, es objeto de crítica en la presente investigación. La enseñanza tradicional de la biología tiende a centrarse en la transmisión de conocimientos teóricos y la memorización de datos, generando incapacidad para generar un aprendizaje significativo. La biología, disciplina que estudia la vida y su interacción con el entorno, se presta naturalmente a una exploración más amplia y multidisciplinaria; aquí entra en juego la relación con el arte como enfoque innovador para enseñar biología.

El arte ofrece un medio único para enseñar biología de una manera que trasciende las limitaciones de la enseñanza tradicional. Al incorporar elementos visuales, creativos y emocionales, el arte puede ayudar a los estudiantes a conectar con los conceptos biológicos de una manera más profunda y personal. Además, la enseñanza de la biología a través del arte promueve el pensamiento crítico y la observación detallada, habilidades esenciales en la construcción de conocimientos. Por ejemplo, al observar y representar organismos y fenómenos biológicos a través de medios artísticos, los estudiantes pueden desarrollar una comprensión más profunda de la anatomía, la ecología y la diversidad de la vida en la tierra.

La intersección entre el arte y la biología también puede inspirar la creatividad y la innovación en la resolución de problemas biológicos ya que los estudiantes pueden ser alentados a abordar cuestiones biológicas desde una perspectiva artística, llevando a soluciones novedosas y a una apreciación más profunda de la complejidad de la vida. Así, la enseñanza de la biología a través del arte representa una alternativa innovadora y eficaz a la enseñanza tradicional, fomentando la creatividad, la observación detallada y el pensamiento crítico,

ayudando a los estudiantes a comprender y apreciar la biología de una manera más completa y significativa.

2. PREGUNTA PROBLEMA

A raíz del contexto y las problemáticas mencionadas con anterioridad, nace la siguiente pregunta para el ejercicio investigativo:

¿De qué manera es posible aportar a procesos de apropiación del territorio en la vereda El Verjón con los estudiantes de grado noveno del Colegio El Verjón IEDR por medio de la enseñanza de la biología a partir de expresiones artísticas?

3. HACIA UNA PINTURA MULTICOLOR

3.1 General

Aportar procesos de apropiación del territorio en la vereda El Verjón con los estudiantes de grado noveno del Colegio El Verjón IEDR por medio de la enseñanza de la biología a partir de expresiones artísticas.

3.2 Específicos

- Identificar los saberes de los estudiantes de grado noveno del Colegio El Verjón IEDR acerca del territorio y de las interacciones dadas entre los organismos que les rodean por medio del arte.

- Proponer alternativas pedagógicas desde las expresiones artísticas con el propósito de incentivar la apropiación del territorio en la vereda El Verjón con los estudiantes de grado noveno del Colegio El Verjón IEDR.
- Crear un poemario en donde se visibilicen reflexiones pedagógicas que aporten a la enseñanza de la biología y a la apropiación del territorio en la vereda El Verjón, reflejando el resultado de la práctica pedagógica.

4. PINTANDO EL ALMA DEL PÁRAMO

La presente investigación nace a partir del interés enfocado en la transformación e innovación que debe caracterizar la labor del maestro, de tal manera que se propongan actividades que permitan la comprensión, análisis y problematización de las realidades dentro del contexto colombiano, en este caso, haciendo énfasis en la apropiación y cuidado del territorio en la vereda El Verjón, dirigido a estudiantes de grado noveno de la IEDR El Verjón; para tal propósito, se proponen las expresiones artísticas como una forma de comprender el territorio, reconocer la biodiversidad y proponer alternativas para el cuidado de la naturaleza.

El arte, además de marcar mis propios intereses, también hace más comprensibles los procesos de enseñanza-aprendizaje, logrando que la información brindada sea retenida en la memoria por más tiempo; es una línea o herramienta muy útil que, por su amplitud en ramas y enfoques, permite la enseñanza de la biología de diversas formas, considerando los diferentes contextos y concepciones que tiene una persona acerca del entorno, territorio y los organismos. Además, permite la integración de las emociones, los sentimientos, de la imaginación, la creatividad y la curiosidad en el desarrollo de los procesos cognitivos y en la construcción de su identidad. (Cotes, 2018).

Por medio del arte se puede sensibilizar a los sujetos frente a lo que les rodea, permitiendo espacios de reflexión que apunten al cuidado de la vida relacionados con la construcción de la identidad y la cultura, donde se viabiliza el análisis de problemáticas y posibles soluciones a estas. Las artes potencian el desarrollo emocional e intelectual de las personas. (Consejo Nacional de Cultura y Artes, 2016).

Las artes, en su diversidad de formas y expresiones, desempeñan un papel crucial en la apropiación y transformación de los territorios, no solo como espacios físicos, sino también como lugares cargados de significado cultural e histórico. Estas manifestaciones culturales funcionan como puentes entre la memoria y la contemporaneidad, actuando como vehículos que permiten a las comunidades conectarse con sus raíces, reinterpretar sus narrativas y reclamar un sentido de pertenencia. Las intervenciones artísticas como murales, pinturas, dibujos, fotografías, etc., tienen la capacidad de cambiar la percepción de un lugar, convirtiéndolo en un lienzo en constante evolución que refleja las historias y las identidades locales. Estas obras no solo son manifestaciones visuales, sino también testimonios culturales y sociales que pueden catalizar conversaciones y diálogos en la comunidad. Mediante la colaboración y la participación en proyectos artísticos, las personas se apropian de su territorio de manera única, creando un sentido de lugar más profundo y arraigado en la historia e identidad. Además, al fomentar la participación y la colaboración, las artes culturales promueven un sentido de comunidad y pertenencia que trasciende las fronteras físicas. En resumen, las artes tienen el poder de cambiar no solo la apariencia de los territorios, sino también su esencia y significado, enriqueciendo la relación entre las personas y sus entornos, y promoviendo un profundo sentido de apropiación cultural y transformación. (Arreola, 2017)

Por otro lado, el maestro debe re-inventarse, innovarse y transformarse constantemente, y es importante mencionar que, como urge un cambio en la realidad colombiana, ahí también se incluye lo que le corresponde al maestro y su qué hacer. Recordando a Paulo Freire (1942)

“Déjeme decirle”, escribió a Carlos Guijano, “con el riesgo de parecer ridículo, que el verdadero revolucionario está animado por fuertes sentimientos de amor. Es imposible pensar un revolucionario auténtico sin esta calidad”. Y es por este motivo que la pedagogía del amor y la ternura, o, la educación en el afecto es base y de suma importancia para esta propuesta de investigación; el amor y la pasión deben ser cotidianos en la vida de un buen profesor, ya que, a pesar del cansancio y múltiples dificultades que puedan rodear su vida, debe llenarles de esperanza el trabajo, la constancia y el empeño con el que construyen un país imaginado, digno y equitativo para las futuras generaciones. Cada quien, desde su área de conocimiento, pone su mayor esfuerzo en ello. Aclaro que no todos los educadores se ubican en este grupo, hay quienes son y están fracasados; tal como lo menciona Julio Cortázar en su carta titulada “*Esencia y misión del maestro*” publicado en 1939, pg. 1: “Enseñar el bien, supone la previa noción del mal; permitir que el niño intuya belleza no excluye la necesidad de hacerle saber lo no bello. Es entonces que la capacidad del que enseña, yo diría mejor: del que construye-descubriendo se pone a prueba. Entonces, un gran número de maestros fracasa. Fracasa calladamente, sin que el mecanismo de nuestra enseñanza primaria se entere de su derrota; fracasa sin saberlo él mismo, porque no había tenido jamás el concepto de misión. Fracasa tornándose rutinario, abandonándose a lo cotidiano, enseñando lo que los programas exigen y nada más, rindiendo rigurosa cuenta de la conducta y la disciplina de sus alumnos. Fracasa convirtiéndose en lo que se suele denominar un maestro correcto. Un mecanismo de relojería, limpio y brillante, pero sometido a la servil condición de toda máquina. Algún maestro así habremos tenido nosotros”

Llevando esto a nuestra actualidad, podemos darnos cuenta de que muchos son los profesores que caen en la monotonía, van a un aula de clases, pero se limitan a enseñar lo que el currículo les exige: no hay un interés ni acercamiento a los estudiantes, mucho menos a sus intereses y aquello que puede obstaculizar de alguna manera su respectiva construcción. Por eso, hay que buscar el cambio en la manera de enseñar (la biología) y reconocer a los sujetos

en construcción; así se propone la pedagogía del amor, donde hay un reconocimiento total del otro como un ser autónomo, libre y emocional; allí el maestro acompaña al estudiante en sus procesos buscando siempre la verdad, la autenticidad, la ternura, la empatía, la comunicación y socialización de valores para afrontar la vida dignamente. (Freire, 1994). El maestro ama a cada estudiante como es, con su cultura, familia, talentos, heridas, problemas, lenguaje, sueños, miedos e ilusiones; celebra y se alegra en los triunfos de los estudiantes y siempre está dispuesto a ayudarles en sus metas. (Pérez, 2013).

Es importante mencionar que el buen maestro debe estar en pie de lucha, este no se rinde, le importa su país, sí le importa el futuro de las generaciones que vienen y por lo tanto lucha desde el aula y desde su ser para poner fin a esas brechas y desigualdades, trabaja y se esfuerza día a día en llevar luz a sus estudiantes, en sembrar y cultivar no sólo lo que a su área de conocimiento corresponde sino lo que alude a la defensa de sus derechos, de aquello que les pertenece, a la defensa de la vida y el territorio que habitan.

Ahora bien, se escoge esta institución educativa rural puesto que las zonas rurales se caracterizan, entre otras cosas, por estar abandonadas por el gobierno, y la vereda El Verjón no es la excepción. Hay, a lo sumo, dos colegios a lo largo de esta, pero a distancias muy largas; como maestra en formación, no me es posible dar la espalda a esta realidad y es así como se toma la decisión de aportar en alguna manera al reconocimiento de la población campesina que habita El Verjón, atendiendo al contexto y a las necesidades educativas de la ruralidad a partir de la intervención de esta propuesta de investigación.

Así, la poesía, tejida con cuidado por la maestra en formación, se convierte en un delicado hilo conductor que entrelaza las prácticas educativas con la naturaleza misma de la enseñanza de la biología mediante expresiones artísticas para la apropiación del territorio.

A través de versos cuidadosamente elegidos, la maestra en formación da vida a la experiencia realizada, transformando datos de diferente índole en imágenes poéticas que resuenan en los corazones de los estudiantes. Cada palabra se convierte en el pétalo de una flor, cada línea en el susurro del viento en los árboles, encapsulando la esencia misma de la biología en una forma que va más allá de los libros de texto y la enseñanza tradicional.

En estos poemas, la maestra captura la curiosidad de los estudiantes, guiándolos en un viaje literario que explora los misterios del páramo. Allí, no solo se encuentran creaciones artísticas, sino también testimonios vivos de las prácticas pedagógicas de la maestra en formación. Cada poema es un reflejo de su pasión por la enseñanza, su dedicación para que cada estudiante se conecte profundamente con la naturaleza y su compromiso con la apropiación del territorio que los rodea.

A medida que los estudiantes recitan estos versos, internalizan no solo las lecciones de biología, sino también un profundo amor y respeto por el mundo natural. La poesía se convierte en un puente entre el conocimiento científico y la apreciación artística, guiando a los estudiantes hacia una comprensión más profunda y significativa de su entorno.

Así, la poesía creada por la maestra se convierte en un testamento vivo de la capacidad de las expresiones artísticas para enriquecer la educación, nutriendo mentes y corazones mientras se fomenta la apropiación del territorio que todos compartimos. En cada verso, en cada palabra, se encuentra el eco de un compromiso compartido: el amor por la enseñanza, la biología, el arte y la Tierra, guiando a las generaciones futuras hacia un futuro lleno de admiración por la maravilla del páramo.

De esta manera, desde el grupo de investigación de Enseñanza de la Biología y Diversidad Cultural se propone establecer relaciones entre el maestro, los estudiantes de un colegio rural, sus concepciones sobre el territorio para construir su identidad cultural, los

problemas ambientales de la vereda y las expresiones artísticas como insumo para la enseñanza de la biología.

Desde la línea de investigación BIOARTE, se propone llevar a cabo este ejercicio con el objetivo de reconocer el territorio y fomentar su fortalecimiento a través de una perspectiva artística enriquecida por la sensibilidad y diversas experiencias que han moldeado el presente trabajo de grado. De esta manera, se aspira a que el profesor de biología se convierta en un vínculo de comunicación entre el arte, la vida y lo vivo, ampliando así el alcance de la enseñanza de la biología en una variedad de contextos, basados en la megadiversidad, plurietnia y multiculturalidad de nuestro país colombiano.

En este proceso, la línea de investigación BIOARTE busca trascender las fronteras tradicionales de la educación, permitiendo que la biología se entrelace con el arte de una manera significativa y creativa. Este enfoque no solo enriquece la enseñanza de la biología, sino que también fomenta un diálogo interdisciplinario entre el arte y la ciencia, generando nuevas perspectivas y reflexiones sobre nuestra relación con el mundo natural que nos rodea. Al empoderar a los maestros de biología con esta visión integral, se cultivan generaciones futuras de ciudadanos conscientes y compasivos, capaces de apreciar la complejidad y la belleza tanto en la naturaleza, el arte y la diversidad cultural.

5. LOS LIENZOS DEL PASADO

Este apartado da cuenta de los antecedentes, que se refieren a investigaciones anteriores relacionadas con la propuesta investigativa. A lo largo de estos se ubican temáticas que tienen que ver con la implementación de las expresiones artísticas y su relación con la enseñanza de la biología, y en otros, se habla sobre la enseñanza de la biología y la apropiación del territorio. Por un lado, en el apartado “Coloridos descubrimientos: experiencias estéticas en el aula de clases”,

se incluyen las investigaciones que surgen desde el aula de clases con la finalidad de implementar las expresiones artísticas como una nueva forma de construir conocimientos en los procesos de enseñanza de la biología, por otro lado, en el apartado “Sinfonía biocultural: voces de la Tierra y la cultura” se incluyen aquellas investigaciones relacionadas con diferentes formas de enseñar biología con el fin de hacer hincapié en la apropiación del territorio y el reconocimiento del mismo; por último, bajo el subtítulo: “Inspiraciones poéticas” se ubica información sobre la relación entre la poesía y los procesos de enseñanza, como se muestra a continuación:

5.1. Coloridos descubrimientos: experiencias estéticas en el aula de clases

En primer lugar, un estudio elaborado por Javier Grilli, Mirtha Laxague y Lourdes Barboza en España (2013) titulado *Dibujo, fotografía y Biología. Construir ciencia con y a partir de la imagen*, se centró en la intersección entre el dibujo, la fotografía, la biología y, de manera crucial, en cómo estas disciplinas se entrelazan con la enseñanza de la biología, el arte y la apropiación del territorio.

El trabajo de Grilli, Laxague y Barboza resalta la importancia de las imágenes como herramientas para la construcción del conocimiento científico. En el contexto de la biología, las imágenes pueden ser poderosos medios para representar y comprender los complejos conceptos biológicos. Al estudiar cómo las imágenes visuales, ya sea a través del dibujo o la fotografía, pueden utilizarse como instrumentos pedagógicos, se abre una puerta a nuevas formas de enseñar biología.

Este enfoque se relaciona con la enseñanza de la biología, ya que sugiere que las imágenes no son simplemente ilustraciones, sino que constituyen una parte esencial del proceso de aprendizaje. Los estudiantes no solo observan, sino que también interpretan y crean imágenes, lo que les permite explorar y comprender la biología desde una perspectiva visual y

artística. Esto no solo enriquece su comprensión de los conceptos biológicos, sino que también fomenta habilidades creativas y de observación crítica.

Además, el estudio de Grilli, Laxague y Barboza tiene profundas implicaciones en el ámbito del arte y la apropiación del territorio. Al utilizar imágenes como medio para explorar y comprender la biología, se crea un vínculo intrínseco entre la ciencia y el arte.

En el contexto de la apropiación del territorio, este enfoque sugiere que las imágenes pueden ser herramientas poderosas para explorar y comunicar las complejidades de los ecosistemas y las interacciones humanas con el entorno. Al usar imágenes en medio de los procesos de enseñanza y aprendizaje como medio para investigar y representar la biodiversidad y la relación entre las comunidades humanas y su entorno, se fomenta la apropiación del territorio.

El antecedente es importante para el desarrollo del presente trabajo de grado puesto que destaca la importancia de las imágenes en la construcción del conocimiento científico y su relación con la enseñanza de la biología, el arte y la apropiación del territorio. Su estudio proporciona una base sólida para explorar nuevas formas de integrar la biología y el arte en la educación, al mismo tiempo que fomenta una comprensión más profunda y apreciativa de la complejidad tanto en el mundo natural como en el cultural.

En segundo lugar, un escrito hecho por la profesora de biología Natalia Fernández García Bastera, titulado *Dibujando en clase de biología*, donde se describe la experiencia y punto de vista de la maestra desde una de las aulas de clases del colegio IES Ramón Aller Ulloa en Galicia, España, se menciona que el cerebro retiene la información que es recibida por medio de imágenes y dibujos por más tiempo que la leída. Por eso Natalia utiliza en el desarrollo de sus clases ilustraciones científicas y dibujos como metodología y recurso para hacer de la enseñanza

de la biología algo más provechoso, sencillo y claro, para captar la atención de los estudiantes haciendo las sesiones agradables para los estudiantes.

Este escrito ofrece una perspectiva valiosa sobre la relación entre la enseñanza de la biología, el arte y la apropiación del territorio. En su estudio, Fernández García Basterra aborda el uso del dibujo como herramienta pedagógica en el contexto de la clase de biología.

Desde el punto de vista de la enseñanza de la biología, este enfoque reconoce que el dibujo puede ser más que una simple actividad artística. El dibujo puede convertirse en una herramienta poderosa para fomentar la observación detallada, la comprensión conceptual y la representación visual de los conceptos biológicos. Al involucrar a los estudiantes en la creación de dibujos relacionados con temas biológicos, se les anima a observar cuidadosamente los detalles anatómicos, los procesos celulares y otros aspectos biológicos, lo que puede mejorar su comprensión y retención del material.

En cuanto al arte, se reconoce al dibujo como una forma de expresión creativa y artística. Al integrar el arte en la enseñanza de la biología, se fomenta la creatividad de los estudiantes y se les brinda una oportunidad para explorar su comprensión de los conceptos biológicos a través de una mirada artística. Esto no solo enriquece su experiencia educativa, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades artísticas y creativas que pueden ser aplicadas en diversos contextos.

En relación con la apropiación del territorio, el trabajo de Fernández García Basterra sugiere que el dibujo puede ser utilizado para explorar y representar la biodiversidad y los ecosistemas locales. Al animar a los estudiantes a dibujar organismos y paisajes naturales específicos de su región, se fomenta una conexión más profunda con el entorno local, lo que puede fomentar un sentido de pertenencia y aprecio por la biodiversidad local, lo que a su vez puede conducir a un mayor interés en el cuidado y la protección del medio ambiente.

En resumen, el trabajo de Natalia Fernández García Basterra destaca cómo el dibujo puede ser una herramienta poderosa en la enseñanza de la biología, el arte y la apropiación del territorio. Al integrar estas disciplinas de manera creativa en el aula, se puede fomentar una comprensión más profunda y apreciativa de la biología y del entorno local, al mismo tiempo que se estimula la creatividad y el interés por el mundo natural.

Así, se concluye que el uso de imágenes e ilustraciones científicas permiten describir procesos y características específicas de un organismo, logran que la información sea retenida en la memoria por más tiempo, consiguen la explicación de lecturas o conceptos que pueden llegar a ser complejos para los estudiantes y que estos mismos creen sus modelos mentales con la finalidad de ser recordados a lo largo de sus vidas; es por esto que la información encontrada en el artículo escrito por la profesora es relevante para el presente trabajo.

En tercer lugar, un trabajo de grado escrito por Gloria Sthefany Muriel Lorza (2014) titulado *Desarrollo de ilustración científica en ornitología, para mostrar en un catálogo las aves más representativas de Santiago de Cali, aplicado en el grado quinto de primaria*, en el cual se pretendía elaborar un catálogo de ilustración científica que contuviese las aves más comunes de Cali; uno de los propósitos que se tenían con las imágenes era la enseñanza del cuidado de la naturaleza y el reconocimiento de las especies. Así, se cumplió con el objetivo, donde lo presentado fue un diseño que contenía veinte especies de aves en total.

Desde el punto de vista de la enseñanza de la biología, el trabajo de Muriel Lorza proporciona una oportunidad única para los estudiantes de quinto grado para aprender sobre la biodiversidad local y las aves específicas que habitan en Santiago de Cali. Al involucrar a los estudiantes en la identificación y el estudio de las aves locales, se fomenta un entendimiento más profundo de la fauna local y los ecosistemas en los que viven. Esto no solo enriquece el conocimiento biológico de los estudiantes, sino que también fomenta un sentido de conexión con la naturaleza en su propio entorno.

Desde el punto de vista del arte, el enfoque en la ilustración científica destaca la importancia de la representación visual en el área de la biología. Los estudiantes no solo aprenden a identificar aves, sino que también desarrollan habilidades artísticas al crear ilustraciones detalladas y precisas de estas aves. Esto fomenta la creatividad y el pensamiento artístico, al tiempo que subraya la importancia de la precisión y el detalle en el arte científico.

En relación con la apropiación del territorio, el proyecto de Muriel Lorza tiene un impacto significativo. Al enseñar a los estudiantes sobre las aves locales y fomentar la apreciación por la fauna que habita en su ciudad, se promueve un sentido de orgullo y pertenencia hacia su territorio. Los estudiantes aprenden a valorar y respetar la biodiversidad local, lo que puede llevar a una mayor conciencia sobre la conservación del medio ambiente y la importancia de proteger los ecosistemas naturales en su área.

Además, al incluir estas ilustraciones en un catálogo, se crea una herramienta educativa tangible y valiosa que puede ser compartida y utilizada en el aula y más allá. Los catálogos pueden servir como recursos educativos que permiten a los estudiantes de otras edades aprender sobre la biodiversidad local y las aves de Santiago de Cali, lo que amplía el alcance educativo y promueve una comprensión más amplia de la importancia de la naturaleza en su comunidad.

En conclusión, el trabajo de Gloria Sthefany Muriel Lorza es valioso para este trabajo de grado por cuanto ejemplifica cómo la enseñanza de la biología, el arte y la apropiación del territorio pueden converger de manera armoniosa con fines educativos. Al integrar estas disciplinas, se fomenta un aprendizaje que no solo enriquece los conocimientos de los estudiantes, sino que también fomenta una apreciación más profunda y significativa del entorno natural y cultural en el que viven. Se puede visualizar que la ilustración científica es un buen método para el reconocimiento de la biodiversidad colombiana, además de facilitar los procesos

de enseñanza enfocados en las ciencias naturales, el cuidado de la vida y lo vivo y la identificación de especies.

En cuarto lugar, en la Revista Colombiana de Ilustración Científica y Naturalista, de estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia en 2020, se plasma la problematización sobre los pocos espacios que hay para el reconocimiento, divulgación y discusión de trabajos científicos relacionados con el arte. Por ello es que se crea dicha revista, como un medio que permita plasmar las ilustraciones de varias personas teniendo en cuenta sus experiencias tanto personales como culturales; también se menciona que la ilustración es vista como uno de los medios para lograr identificar a detalle las características de los organismos siendo mucho más entendibles que textos descriptivos llenos de palabras, y de lograr la divulgación de especies para el reconocimiento de la biodiversidad colombiana.

Desde la perspectiva de la enseñanza de la biología, esta revista representa una oportunidad única para los estudiantes de profundizar en su comprensión de los conceptos biológicos mientras desarrollan habilidades de observación y análisis científico. Al involucrarse en la creación de ilustraciones científicas, los estudiantes no solo aprenden sobre la estructura y el comportamiento de organismos vivos, sino que también practican técnicas de representación precisa y detallada. Este enfoque integrado no solo mejora su comprensión de la biología, sino que también fomenta habilidades prácticas y habilidades de observación.

Desde el punto de vista del arte, la revista ofrece una plataforma para que los estudiantes exploren su creatividad y expresión artística en el contexto de la ciencia. La ilustración científica requiere habilidades artísticas específicas, como la observación meticulosa, la precisión en los detalles y la capacidad para representar sujetos de manera clara y comprensible. Al desarrollar estas habilidades artísticas, los estudiantes no solo mejoran su capacidad para crear representaciones precisas de la naturaleza, sino que también se benefician de un enfoque creativo y artístico para abordar temas científicos.

En relación con la apropiación del territorio, esta revista puede ser vista como un medio para fomentar un sentido de conexión y aprecio por la biodiversidad local. Al enfocarse en las especies y los ecosistemas que se encuentran en su entorno inmediato, los estudiantes pueden desarrollar una apreciación más profunda por la riqueza natural de su país y región. Esto puede conducir a un mayor interés en el cuidado del territorio y una mayor conciencia sobre la importancia de proteger la biodiversidad local.

Además, al compartir sus conocimientos y representaciones a través de esta revista, los estudiantes contribuyen al conocimiento científico y educativo de la comunidad. La difusión del conocimiento científico y la apreciación del entorno natural pueden influir en las actitudes y comportamientos de las personas hacia la naturaleza, fomentando así una mayor apropiación y respeto por el territorio y su biodiversidad.

De esta forma, la Revista Colombiana de Ilustración Científica y Naturalista es relevante para esta investigación ya que no solo proporciona una oportunidad valiosa para integrar la enseñanza de la biología y el arte, sino que también fomenta un sentido de apropiación del territorio al profundizar en la comprensión y apreciación de la biodiversidad local. Al involucrar a los estudiantes en este proceso, se fomenta un aprendizaje que puede tener un impacto duradero en su comprensión del mundo que les rodea y su compromiso con su entorno local. Es de gran valor lo plasmado en esta revista puesto, que es a grandes rasgos lo que se quiere lograr con esta propuesta, que la biodiversidad colombiana sea apreciada y que se genere reflexión alrededor del cuidado de la misma por medio de expresiones artísticas.

En quinto lugar, una investigación elaborada en la Universidad Pedagógica Nacional por Karen Paola Velandia Candi (2017) titulada *Ilustración científica como posibilidad de enseñanza de la biología. Experiencia de práctica pedagógica con estudiantes de grado 805 del Instituto Técnico Industrial Francisco José De Caldas (ITIFJC)*, tenía como objetivo articular la ilustración científica con la enseñanza de la biología para construir reflexiones en los procesos de

enseñanza teniendo en cuenta el contexto educativo. Para cumplir con ello se desarrollaron varias sesiones de análisis, para que luego de esto se pudiese llevar a la práctica como recurso didáctico, empelando la creatividad, observación, sensibilidad y habilidades artísticas de los estudiantes.

Desde el punto de vista de la enseñanza de la biología, esta investigación proporciona una plataforma para explorar la ciencia desde una perspectiva visual y artística. Al involucrar a los estudiantes en la creación de ilustraciones científicas, se fomenta un entendimiento más profundo de los conceptos biológicos. Los estudiantes no solo observan y memorizan datos, sino que también participan activamente en el proceso de aprendizaje al representar visualmente los fenómenos biológicos. Esto no solo mejora su comprensión de la biología, sino que también promueve habilidades prácticas y la capacidad para comunicar conceptos complejos a través de representaciones visuales claras y precisas.

Desde el punto de vista del arte, la ilustración científica se convierte en un medio para que los estudiantes exploren su creatividad y expresión artística mientras aprenden sobre la biología. Los principios del arte, como la composición, el color y la forma, se integran en el proceso de ilustración, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades artísticas mientras aplican conceptos científicos en sus creaciones. Esto fomenta un enfoque interdisciplinario que beneficia tanto a su educación artística como científica.

En relación con la apropiación del territorio, esta investigación tiene un impacto significativo. Al centrarse en la biodiversidad local y permitir que los estudiantes representen las especies y los ecosistemas de su entorno, se fomenta un sentido de conexión y aprecio por el territorio. Los estudiantes aprenden sobre la riqueza natural de su área y, al representarla visualmente, pueden profundizar en su comprensión y aprecio por la biodiversidad local. Esto puede conducir a un mayor interés en el cuidado de su territorio y al desarrollo de actitudes y comportamientos que aporten a la resolución de problemas surgidos en sus diversos contextos.

Además, esta investigación ofrece una oportunidad para que los estudiantes se conviertan en narradores de sus propias historias naturales. Al ilustrar las especies y los fenómenos biológicos locales, los estudiantes no solo están aprendiendo, sino también contribuyendo al conocimiento y apreciación de la biodiversidad de su región. Esto promueve una mayor apropiación del territorio al permitir que los estudiantes se conviertan en defensores activos de su entorno natural y cultural.

La importancia de este antecedente radica en la representación de un enfoque educativo que integra la enseñanza de la biología, el arte y la apropiación del territorio. Al combinar estas disciplinas, se fomenta un aprendizaje enriquecedor y significativo que no solo mejora la comprensión de los estudiantes sobre la biología, sino que también fomenta una apreciación más profunda y una conexión más fuerte con su entorno natural y cultural. Se resalta también la labor del maestro en cuanto a implementar estrategias que permitan la enseñanza de la biología, de tal manera que se responda a aquellos intereses por los que se inclinan los estudiantes, recordando que estos y los maestros están en constante aprendizaje.

En sexto lugar, el trabajo de grado titulado *Ilustración infantil y cuidado del territorio escolar* elaborado por Ana María Cruz Rodríguez en el 2019, pretende aportar en la consolidación del territorio escolar; así, se quiso identificar las percepciones de la vida de estudiantes de séptimo grado por medio de actividades como la ilustración con la finalidad de que ellos se apropiaran de su espacio escolar entendiéndolo como un lugar donde convergen historias de vida, creencias, perspectivas y construcciones propias de cada sujeto.

Desde la perspectiva de la enseñanza de la biología, este trabajo ofrece una oportunidad valiosa para que los niños profundicen en su comprensión de los conceptos biológicos, especialmente aquellos relacionados con la biodiversidad local y el ecosistema escolar. Los estudiantes no solo aprenden sobre las plantas, los animales y los microorganismos en su entorno, sino que también participan activamente en la observación y el estudio de estas

especies para crear ilustraciones infantiles. Este enfoque fomenta un entendimiento más profundo de la biología al involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de una manera práctica y creativa.

Desde el punto de vista del arte, la ilustración infantil no solo se convierte en una forma de expresión creativa, sino que también se convierte en una herramienta para que los niños representen y comuniquen su comprensión de la naturaleza. Los niños desarrollan habilidades artísticas mientras aplican conceptos científicos en sus ilustraciones, lo que promueve una conexión significativa entre el arte y la ciencia. Además, este enfoque artístico fomenta la creatividad, la imaginación y el pensamiento crítico, habilidades esenciales para el desarrollo integral de los estudiantes.

En relación con la apropiación del territorio, el trabajo promueve un cuidado activo y responsable del entorno escolar. Al observar y estudiar las especies que habitan en el territorio escolar y al representar estas especies a través de ilustraciones infantiles, los niños desarrollan un sentido de conexión y aprecio por su entorno, además de fomenta un sentimiento de comunidad y colaboración. Los niños pueden también pueden trabajar juntos, lo que fomenta la cooperación, el trabajo en equipo y el respeto mutuo. Esta colaboración puede extenderse a la comunidad escolar más amplia, involucrando a padres, maestros y personal escolar en actividades relacionadas con el cuidado de la biodiversidad y del territorio escolar.

Ese trabajo de grado integra de manera efectiva la enseñanza de la biología, el arte y la apropiación del territorio, enriqueciendo el aprendizaje de los estudiantes sobre la naturaleza y fomentando habilidades artísticas, pensamiento crítico, colaboración y un sentido de responsabilidad hacia el cuidado del entorno, creando así una experiencia educativa integral y significativa para los niños.

Es sobresaliente este trabajo de grado por cuanto se enfoca en la importancia que debe tener un espacio compartido, como lo es la escuela, en la vida de cada niño, adolescente y joven. También es importante resaltar que se utiliza el arte enfocado en la ilustración científica, teniendo en cuenta que este, como se menciona a lo largo del documento, permite leer el territorio de una manera sensible a partir de lo racional y observable con el fin de ser fortalecido, transformado y reconocido por los estudiantes. Además, se recuerda la labor como maestros de biología en formación, en cuanto al acompañamiento que debe haber en los procesos de enseñanza-aprendizaje donde se facilite la formación del pensamiento científico sin desligarlo de las concepciones de vida y sus interacciones con el entorno tanto a nivel ambiental como territorial.

En séptimo lugar, un trabajo de grado titulado *“Constructo artístico acerca de la biodiversidad y su conservación en la localidad de Engativá, desde la mirada infantil”* hecho por Yuly Paulin Barinas Soto en el 2021, donde se hace énfasis en el cuidado de la biodiversidad por medio de la ilustración naturalista dirigido a estudiantes de grado quinto del colegio Juan José Rondón; allí se menciona la problemática de la contaminación ambiental debido al uso inapropiado de las riquezas naturales presentes en la localidad de Engativá, y se propone una planeación didáctica que apunte a la conciencia ecológica con la finalidad de reconocer el territorio e incentivar la apropiación del mismo. Dentro de los resultados de esta investigación se incluye el que la ilustración naturalista no sólo potencia las actitudes críticas y reflexivas frente a problemáticas que son evidentes en la realidad, sino que también permite potenciar actitudes dirigidas a la preservación y cuidado de la biodiversidad; también se menciona que el bioarte es una forma de reconfigurar y posibilitar la enseñanza de la biología, ya que promueve un aprendizaje significativo desde la vida y con la vida.

Desde el punto de vista de la enseñanza de la biología, este trabajo permite a los niños profundizar en su comprensión sobre la biodiversidad y su conservación en su entorno inmediato.

Al explorar la diversidad de especies que habitan en la localidad de Engativá, los niños pueden aprender sobre los diferentes tipos de plantas, animales y microorganismos que componen su ecosistema local. Además, el trabajo puede incluir temas relacionados con la ecología, los ciclos de vida de las especies y la interconexión de los seres vivos en un ecosistema, lo que fomenta una comprensión más profunda de los conceptos biológicos.

Desde el punto de vista del arte, este trabajo implica la creación de un constructo artístico que refleja la biodiversidad local desde la perspectiva infantil. Los niños tienen la oportunidad de expresar su comprensión de la biodiversidad a través de diferentes formas artísticas, como pinturas, dibujos, esculturas, entre otras. Esta expresión artística no solo fomenta la creatividad y la imaginación, sino que también permite a los niños comunicar sus pensamientos y sentimientos sobre la biodiversidad de manera visual y simbólica.

En cuanto a la apropiación del territorio, este proyecto nutre un sentido arraigado de conexión y pertenencia a la localidad de Engativá. Al explorar y representar la biodiversidad local, los niños desarrollan una relación profunda y afectiva con su entorno. Esta conexión puede estimular un interés en el cuidado del territorio y cultivar actitudes responsables hacia la naturaleza en el futuro. Al compartir su obra artística con la comunidad, los niños no solo expresan su aprecio por la biodiversidad, sino que también inspiran a otros a valorar y preservar el entorno natural de Engativá. Este proceso contribuye a fomentar una comunidad más consciente y comprometida con la protección y aprecio de su territorio local.

Este trabajo contribuye en gran manera a esta propuesta de investigación por cuanto se enfoca en la innovación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, vinculando el arte como una medida para reflexionar en las problemáticas ambientales, de tal manera que se establezcan posibles soluciones dirigidas al cuidado de la vida y lo vivo. Además, se integra de manera efectiva la enseñanza de la biología, el arte y la apropiación del territorio desde la perspectiva infantil. Este enfoque interdisciplinario no solo enriquece la comprensión de los niños sobre la

biodiversidad, sino que también fomenta la expresión artística, la conexión emocional con el entorno y el desarrollo de actitudes responsables hacia el cuidado de la naturaleza. Además, el trabajo contribuye a la construcción de una comunidad más consciente y comprometida con la protección y valoración de su territorio local.

5.2. Sinfonía biocultural: Voces de la Tierra y la cultura

En el artículo elaborado por Leidy Marcela Bravo Osorio en el año 2022, titulado “*Metodologías interculturales para la enseñanza de la biología y la vida*” se presentan algunas reflexiones metodológicas que tienen como finalidad el reconocimiento del otro como una práctica ética que constituye la enseñanza de la biología; allí se concluye que las propuestas metodológicas desarrolladas desde la práctica pedagógica en el Departamento de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional permiten reflexionar frente a las metodologías empleadas en la enseñanza de la biología precisando en las relaciones con la vida como una oportunidad para su enseñanza y cuidado. Además, este tipo de ejercicios investigativos dan paso al debate dirigido a cómo se enseña la biología en la actualidad, recordando con frecuencia nuestro contexto colombiano y cómo cuidar la biodiversidad de tanto nos caracteriza.

Desde el punto de vista de la enseñanza de la biología, el artículo explora enfoques pedagógicos que integran los conocimientos tradicionales de diferentes culturas con los conceptos biológicos. Al hacerlo, se fomenta una comprensión más profunda y respetuosa de la biodiversidad y los ecosistemas locales. Los métodos interculturales permiten a los estudiantes aprender sobre la biología no solo desde una perspectiva científica, sino también desde el conocimiento acumulado por las comunidades locales a lo largo de generaciones. Esto enriquece la enseñanza de la biología al contextualizarla dentro de la riqueza cultural y biológica de un territorio específico.

En relación con el arte, las metodologías interculturales pueden involucrar expresiones artísticas tradicionales de las comunidades locales. Por ejemplo, a través del arte indígena o folclórico, los estudiantes pueden aprender sobre la relación simbólica y espiritual que las culturas tienen con la naturaleza. Esto no solo enriquece su comprensión de las prácticas artísticas, sino que también ofrece una ventana al mundo cultural y espiritual de las comunidades locales, promoviendo el respeto y la apreciación por su herencia artística.

La apropiación del territorio se ve fomentada por la conexión profunda que las metodologías interculturales permiten entre los estudiantes y el entorno local. Al aprender sobre la biodiversidad y las prácticas culturales relacionadas con la naturaleza, los estudiantes desarrollan un sentido de pertenencia y respeto por su territorio, lo que puede llevar a un mayor interés en el cuidado de la vida y lo vivo y de una mayor participación en actividades destinadas a proteger la biodiversidad y las tradiciones culturales locales.

Es relevante esta investigación porque, sin lugar a dudas el maestro en biología debe caracterizarse por amar la vida y manifestarlo en el cuidado del otro y su reconocimiento. El maestro de biología debe considerar siempre la diversidad de contextos que hay detrás de un estudiante, y debe cuestionarse sobre su manera de enseñar; como se manifestó antes en los otros apartados, un buen profesor debe estar en constante cambio e innovación para construir y aportar en los procesos de ser en y con los estudiantes; no es viable la enseñanza de la biología desde el desconocimiento del estudiante, sino también para lograr el éxito recíproco en la construcción de saberes, conocimientos y experiencias del mismo profesor.

También, el trabajo de grado titulado *“Diálogos bioculturales entre aves y campesinos de Lerma-Cauca volando por la paz”*, elaborado por Yeisson Ricardo Cárdenas, en el cual se investiga la interacción entre las aves y las comunidades campesinas en Lerma-Cauca con un enfoque en la promoción de la paz y la convivencia pacífica. El estudio se sumerge en la conexión profunda entre las aves y los habitantes locales, explorando cómo estas especies sirven como

símbolos y mensajeros de paz en la región. A través del concepto de "diálogos bioculturales", el trabajo examina cómo las aves y los campesinos establecen una comunicación simbólica y significativa, destacando la importancia de preservar esta relación para promover la reconciliación y la armonía entre las personas y la naturaleza en un contexto de conflicto histórico.

Desde la perspectiva de la enseñanza de la biología, este trabajo representa una oportunidad única para los estudiantes y la comunidad en general de aprender sobre la biodiversidad local y la ecología de las aves. Al estudiar las interacciones entre las aves y su entorno natural, los estudiantes pueden profundizar su comprensión de los comportamientos, hábitats y características biológicas de estas especies, lo que enriquece los procesos de construcción de su conocimiento y promueve una apreciación más profunda de la vida aviar en el contexto específico de Lerma-Cauca.

En el contexto de ese trabajo, la apropiación del territorio se facilita a través del entendimiento de la interacción entre las aves y el entorno natural de Lerma-Cauca. Al comprender cómo las aves contribuyen al equilibrio ecológico y son indicadoras de la salud del ecosistema local, la comunidad puede apreciar la importancia de cuidar los hábitats naturales. Este conocimiento se convierte en un motivador poderoso para la conservación activa del territorio; así, la comunidad se convierte en guardiana de su propio entorno, adoptando prácticas y participando en esfuerzos de protección como la reforestación, la protección de áreas críticas para la biodiversidad y la educación ambiental.

Además, la comprensión de las aves como parte integral del patrimonio natural y cultural de la comunidad fortalece su sentido de identidad y pertenencia. Esta conexión emocional con el territorio motiva a las personas a proteger su herencia cultural y a preservar las prácticas y tradiciones que han evolucionado en armonía con la naturaleza durante generaciones. La apropiación del territorio, en este sentido, se convierte en un acto de preservación cultural y ecológica. El trabajo ofrece oportunidades para la educación ambiental y la sensibilización sobre

la importancia de las aves en el ecosistema local y los programas educativos basados en esta investigación pueden inspirar a las generaciones futuras a involucrarse en actividades de cuidado, promoviendo así un sentido continuo de apropiación y respeto por el territorio y su biodiversidad.

La importancia de este antecedente para la presente investigación señala no solo hacia enriquecer la enseñanza de la biología al profundizar en el conocimiento sobre las aves y su hábitat, sino también, fomentar la apropiación del territorio al promover una comprensión más profunda y respetuosa de la biodiversidad local y alentando la participación activa de la comunidad en su protección.

Así mismo, el trabajo de grado titulado "*Formas Páramorarte de Tu Tierra: Herbario Ilustrado Oralitor para la Revitalización de la Memoria Biocultural*", elaborado por Angie Vanessa Amaya Palma, presenta una conexión profunda entre la enseñanza de la biología y la apropiación del territorio, centrándose especialmente en la apropiación activa y respetuosa del territorio, que es fundamental para el cuidado de la biodiversidad y las tradiciones culturales. Desde el punto de vista de la enseñanza de la biología, este trabajo destaca cómo el conocimiento biológico se entrelaza con las prácticas tradicionales y las creencias culturales de una comunidad específica. Los estudiantes pueden aprender sobre las plantas, animales y microorganismos endémicos del páramo, y cómo estas especies están interconectadas en el ecosistema. Al comprender la biodiversidad única del páramo y su importancia para el equilibrio ecológico, los estudiantes adquieren un conocimiento profundo de los conceptos biológicos mientras se sumergen en el contexto específico de su entorno local.

Es relevante este antecedente por cuanto hace énfasis en la apropiación del territorio, destacando su enfoque en la revitalización de la memoria biocultural. La comunidad no solo aprende sobre las especies del páramo, sino que también se involucra activamente en la documentación, cuidado y construcción del conocimiento ancestral sobre estas especies. Es a

través del herbario ilustrado y la tradición oral, que se crea un puente entre generaciones, permitiendo que los conocimientos y las prácticas tradicionales sean valorados y protegidos. De esta forma, la comunidad no solo se apropia del conocimiento biológico, sino que también se apropia de su propia historia, su identidad y vínculo con el territorio.

Además, este enfoque de revitalización de la memoria biocultural es un poderoso catalizador para el cuidado del páramo ya que, al valorar y comprender su herencia cultural y ecológica, la comunidad se convierte en defensora de su propio territorio. De este modo, la apropiación del territorio se vuelve un acto de defensa cultural y ecológica, debido a que los habitantes locales se transforman en guardianes activos del páramo, participando en prácticas de cuidado y en la construcción de su conocimiento a las futuras generaciones.

Continuando, el trabajo de grado titulado "*Bio-cartografía Ilustrada de la Avifauna para el Reconocimiento de la Serranía las Quinchas (Puerto Boyacá)*", elaborado por Miguel Ángel Suárez Fernández, es una contribución significativa que fusiona la enseñanza de la biología y la apropiación del territorio mediante la creación de una cartografía visual detallada de la avifauna en la Serranía las Quinchas.

El proyecto presenta una interconexión única entre la biología y el arte, utilizando ilustraciones detalladas para representar las diversas especies de aves y sus hábitats en la región. A través de esta representación visual, no solo se enriquece la enseñanza de la biología al proporcionar información precisa sobre las especies y sus roles ecológicos, sino que también se fomenta una conexión emocional y estética con el entorno natural. Allí se muestra cómo los estudiantes pueden aprender sobre la biodiversidad local de una manera visualmente atractiva, lo que puede despertar un mayor interés y aprecio por la vida natural.

En cuanto a la apropiación del territorio, el trabajo destaca la importancia de valorar y comprender la riqueza natural de la Serranía las Quinchas. La cartografía ilustrada no solo

representa las aves, sino también sus hábitats y su relación con el paisaje circundante y al crear un registro visual y accesible de la biodiversidad local, se promueve un sentido de identidad y pertenencia en la comunidad. Esto contribuye a la apropiación del territorio al involucrar activamente a los habitantes locales en la identificación de especies, la observación de aves y la creación de las ilustraciones. La comunidad se convierte en una parte activa del proceso, lo que fomenta un sentido de responsabilidad compartida hacia el cuidado del territorio y su biodiversidad.

Además, este proyecto puede actuar como una herramienta educativa valiosa tanto dentro como fuera del aula. Las ilustraciones y la información detallada pueden utilizarse para la enseñanza de la biología, permitiendo a los estudiantes aprender sobre la avifauna local y su ecología de una manera visualmente atractiva. Estas representaciones visuales pueden ser utilizadas en programas de educación ambiental, promoviendo así una mayor conciencia y comprensión sobre la importancia de conservar el territorio y su biodiversidad.

El trabajo contribuye a esta investigación por cuanto se concluye que la enseñanza de la biología a través de la representación visual de la avifauna fomenta la apropiación del territorio al involucrar a la comunidad local y proporcionar una herramienta educativa valiosa, aportando al cuidado y valoración del territorio en la Serranía las Quinchas.

Por último, El trabajo de grado titulado "*Dibujemos Historias, una Forma de Saber de Dónde Venimos y Para Dónde Vamos*" de Marco Giovanni Salazar García, representa una fusión entre la enseñanza de la biología y la apropiación del territorio a través del arte y la narrativa, poniendo un énfasis particular en la apropiación activa del territorio.

La investigación utiliza el dibujo y la narración como herramientas para explorar la relación entre los seres humanos, la biodiversidad y el entorno natural. Desde el punto de vista de la enseñanza de la biología, este enfoque proporciona una oportunidad para los estudiantes de

aprender sobre los ecosistemas locales, las especies nativas y los procesos biológicos de una manera creativa y especial.

En cuanto a la apropiación del territorio, este trabajo se destaca por su enfoque en la participación activa de la comunidad local en el proceso creativo. Al involucrar a los habitantes locales en la creación de dibujos y narrativas que representan su relación con el territorio, se promueve un sentido de identidad y pertenencia, pues aquellos se convierten en una parte activa del proceso creativo que fomenta un vínculo emocional y cultural con el entorno natural. Esta apropiación activa del territorio se traduce en un mayor respeto y cuidado por el territorio, ya que los habitantes locales se convierten en defensores apasionados de su tierra y su biodiversidad.

La investigación es crucial puesto que los dibujos y las historias creadas por la comunidad pueden utilizarse en las aulas para enseñar a los estudiantes sobre la biodiversidad local, la importancia del cuidado de la vida y lo vivo y la relación entre los seres humanos y la naturaleza. Al aprender sobre el territorio a través de las experiencias y las perspectivas de la comunidad local, los estudiantes desarrollan un aprecio más profundo por el entorno natural y una comprensión más completa de su territorio.

5.3. Entre lápices y bolígrafos: ciencia y literatura

En nuestra travesía por los vastos dominios de la poesía y los métodos pedagógicos, nos embarcamos en una exhaustiva búsqueda, escudriñando los textos y registros que yacen en rincones virtuales. En este viaje, entre versos y tratados, solo se logró encontrar un referente luminoso, un vínculo inquebrantable entre la poesía y el arte de enseñar.

En el artículo titulado "La poesía y la novela llaman a la puerta del aula de física" elaborado por Maria Noel Vallo, Giselle Vargas y Virginia Melo se mencionan la ciencia y la literatura, dos manifestaciones distintas de una misma herencia cultural que se entrelazan como "diferentes caras de una misma verdad" (según García y González, 2007), nutriéndose

mutuamente a lo largo del tiempo. Tanto la imaginación como la creatividad desempeñan papeles esenciales en ambas disciplinas, y la línea que las separa puede percibirse como tenue y permeable. En ocasiones, la ciencia que se enseña en las escuelas no logra captar el interés de los estudiantes, en parte debido a su presentación desconectada y alejada del espíritu humano. Es así como la literatura, con su naturaleza íntima y subjetiva, tiene el poder de establecer vías de comunicación alternativas al discurso científico. (Noel; Vargas; Melo, 2021)

Este estudio explora tres experiencias educativas que transitan ese límite, fusionando ciencia y literatura mediante enfoques comunicativos innovadores. El propósito es enriquecer la educación científica y personal de los jóvenes, creando así nuevos métodos que estimulan tanto su conocimiento científico como su desarrollo integral.

Las actividades desarrolladas en este estudio comienzan con la presentación del texto, seguido por un análisis detenido del mismo. Esta tarea puede enriquecerse mediante un enfoque multidisciplinario que resulta de la colaboración con los docentes correspondientes. Se inicia con la lectura del texto, explorando qué nos comunica como lectores humanos, más allá de nuestra perspectiva científica: ¿qué imágenes se forman en nuestra mente? ¿Qué emociones nos despiertan? Además, se profundiza en el conocimiento de los autores, situándolos en su contexto geográfico, histórico y social, y se ofrecen detalles sobre el género y el tema del texto. Esta información se utiliza como base para volver al texto, permitiendo una comprensión más rica y contextualizada. (Noel; Vargas; Melo, 2021)

En una segunda etapa, se realiza un análisis minucioso de los aspectos relacionados con la física que se detallan en el texto. Este análisis se lleva a cabo guiando la observación a través de varios métodos, como representaciones visuales y cuestionarios. Este enfoque multidimensional permite una comprensión más profunda y completa de los conceptos físicos presentes en el texto, promoviendo así un aprendizaje integral y significativo.

De esta forma, la importancia de nuestra indagación se manifiesta en su capacidad para trascender lo convencional. No se trata solo de integrar expresiones artísticas en la enseñanza de la biología y la apropiación del territorio, sino de crear poesías que se entrelazan íntimamente con estos conceptos. Esta propuesta innovadora se erige como un faro de creatividad en el vasto océano del aprendizaje.

La síntesis entre la biología y la poesía, tejida con hilos de metáforas y rimas, se convierte en un puente entre la mente del estudiante y los misterios de la naturaleza. Cada palabra, cada estrofa, se convierte en una ventana a un mundo donde los seres vivos bailan al ritmo de versos y los páramos susurran secretos ancestrales en forma de poema.

El presente trabajo de grado, con su enfoque multidisciplinario, trasciende las barreras tradicionales de la educación. En cada rincón de la poesía, encontramos una lección de biología; en cada línea de nuestros versos, se esconde un eco del territorio que exploramos. Así, en esta unión entre ciencia y poesía, se forja un nuevo camino educativo, donde la belleza de las palabras y la profundidad del conocimiento se entrelazan, creando un tejido único que transforma la forma en que enseñamos y aprendemos la biología.

6. DIBUJANDO CONCEPTOS

Para orientar esta investigación hay que señalar los términos y conceptos clave que la formaron y desarrollaron; así, se eligen los conceptos estructurantes: territorio, apropiación del territorio, expresiones artísticas, enseñanza de la biología y la poesía, aplicado en este caso como una forma de sistematizar experiencias pedagógicas. La importancia de este apartado radica en orientar la investigación según las bases conceptuales de esta para comprender su relevancia en el área de estudio.

Para este apartado se tomaron varios autores y la manera en cómo ellos definen o comprenden cada concepto, junto a una breve explicación de lo que constituye y significa cada uno de estos para la autora de la presente investigación, como se muestra a continuación:

Territorio es un concepto teórico y metodológico que explica y describe el desenvolvimiento espacial de las relaciones sociales que establecen los seres humanos en los ámbitos cultural, social, político o económico; es un referente empírico, pero también representa un concepto propio de la teoría.” Hernández, 2010. Dentro de lo que se entiende por territorio se incluyen los elementos presentes en la realidad; actualmente, el concepto de **territorio** contiene nuevas cosas que hacen referencia a la globalización ya que dentro de este se incluyen las relaciones de tipo social, comunidad, cultura. El espacio está formado hoy en día por un conjunto indisoluble, solidario, y también contradictorio, de sistemas de objetos y sistemas de acciones, considerados como el contexto al que tienen parte las realidades de una población. (Hernández, 2010). También se menciona que el territorio es construido y definido por cada cultura; así se establecen diferentes tipos de territorio y diferentes concepciones acerca del territorio. Flores (2006, p.36), muestra al territorio como un espacio de articulación para el desarrollo de las comunidades: “el territorio es el resultado de una acción social que, de forma concreta y abstracta, se apropia de un espacio tanto física como simbólicamente”. Por su parte, Benedetto (2006), comprende el territorio como un fruto de las relaciones sociales representadas por sus interacciones, comprensiones y expresiones, en donde la identidad da un sentido de apropiación al mismo, mientras que Bozzano (2004) considera el territorio como un espacio de supervivencia que permite a las comunidades procurar su desarrollo socio cultural y económico.

Son varias las concepciones y definiciones que giran en torno al territorio, pero de manera personal, considero que **territorio** se refiere a un área geográfica definida y delimitada que está ocupada o controlada por una comunidad, una sociedad, un país o una entidad política. Es un

concepto complejo que va más allá de la mera extensión de tierra; implica una serie de significados sociales, culturales, políticos y económicos.

Es un concepto complejo que abarca tanto aspectos físicos y geográficos como dimensiones sociales, culturales y políticas, y, además, un elemento fundamental en la identidad y la organización de las comunidades humanas; su significado varía según el contexto y las perspectivas de las personas que lo habitan y lo gestionan.

De esta forma la obra de Silvia Rivera Cusicanqui (1984), titulada "Oprimidos pero no Vencidos: Luchas del Campesinado Aymara y Qhechwa de Bolivia" profundiza en la compleja relación entre las comunidades indígenas y la **apropiación del territorio** en Bolivia. A través de su enfoque etnográfico y de historia oral, Cusicanqui desentraña las capas de significado detrás de la pérdida de tierras y cómo estas pérdidas no solo tienen implicaciones económicas, sino también culturales y espirituales profundos.

Allí se contextualiza sobre las luchas de las comunidades indígenas en un marco histórico que incluye la desposesión territorial a manos de las políticas coloniales y estatales. En el libro se ilustra cómo estas políticas llevaron a la confiscación de tierras indígenas y al establecimiento de un sistema económico que marginaba a las comunidades locales, creando una desestructuración social y cultural significativa.

La autora destaca las formas de resistencia que han surgido en respuesta a la **apropiación del territorio**. Examina cómo las comunidades han defendido activamente sus tierras a través de protestas y movilizaciones, mientras revitalizan sus prácticas culturales y espirituales como una forma de resistencia. Esta reapropiación cultural no solo es una forma de resistir la opresión, sino también un medio para reafirmar la identidad indígena y la conexión sagrada con la tierra.

La cosmovisión indígena y la relación espiritual entre las comunidades y su **territorio** son aspectos cruciales de la obra de Cusicanqui. Allí se explora cómo para las comunidades indígenas, la tierra es más que un recurso; es un ente vivo y sagrado. La **apropiación del territorio** se convierte en parte fundamental de la identidad y la organización social de estas comunidades, por lo que la pérdida de territorio se traduce en una pérdida de identidad cultural y desestructuración social. A pesar de estos desafíos, las comunidades han resistido, luchando por preservar sus idiomas, tradiciones y sistemas de organización social, lo que demuestra una resistencia tenaz ante la adversidad.

Del mismo modo, en la obra de Eduardo Galeano "Las Venas Abiertas de América Latina", se pone en relieve un tema crucial: la **apropiación del territorio** en América Latina. A través de un análisis profundo y crítico, Galeano ilustra cómo las potencias coloniales y las corporaciones extranjeras han explotado los recursos naturales del continente, despojando a las comunidades locales de sus tierras y riquezas. Este proceso de apropiación del territorio ha sido una constante en la historia latinoamericana, dejando un rastro de desigualdad y desposesión.

La **apropiación del territorio**, como expone Galeano, es un tema que va más allá de las simples transacciones de tierras; es un relato complejo que abarca identidad cultural, justicia social, economía y sostenibilidad ambiental. La tierra no debería verse como un recurso, debería verse desde su vínculo profundo con las raíces históricas y culturales de las comunidades locales; esto es identidad y pertenencia. Para muchas comunidades indígenas y rurales en América Latina, la tierra es más que un pedazo de suelo; es un hogar ancestral, un espacio sagrado y un símbolo de continuidad cultural. Las prácticas tradicionales, los rituales y las lenguas están vinculados inseparablemente a la tierra que habitan, y cualquier intento de violación a esta despoja a las comunidades de su riqueza cultural.

La **apropiación del territorio** está íntimamente ligada a la justicia social y económica, y se deslegitima cuando las grandes corporaciones y las élites locales se apropian abusivamente

de vastas extensiones de tierras. Esta desigualdad se traduce en marginación, pobreza y falta de acceso a recursos básicos para las comunidades desplazadas y afectadas. Las oportunidades educativas, de empleo y de atención médica son a menudo limitadas para estas personas, lo que perpetúa el ciclo de desigualdad.

Galeano explica cómo la tierra también es un pilar fundamental de la economía local y nacional en América Latina. Las comunidades rurales dependen de la agricultura y la pesca para su sustento, y la tierra es el recurso esencial que sostiene estas actividades. La falta de **apropiación del territorio** por parte de grandes empresas extranjeras para la explotación minera, la agricultura comercial o la construcción de represas hidroeléctricas amenaza directamente la economía local. Además, esta explotación a menudo se realiza de manera violenta, agotando la biodiversidad y los ecosistemas, y dañando irreparablemente el territorio.

La falta de **apropiación del territorio** también es un problema ambiental urgente ya que la explotación desenfrenada de la naturaleza ha llevado a la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la contaminación del agua y del suelo. Los ecosistemas naturales, que son fundamentales para el equilibrio del planeta, están siendo destruidos en nombre del desarrollo económico. Esta degradación ambiental tiene consecuencias a largo plazo no solo para las comunidades locales, sino también para todo el planeta.

La **apropiación del territorio** o la falta del mismo en América Latina representa un desafío multifacético que afecta a las personas, la cultura, la economía y el medio ambiente. Abordar esto requiere un enfoque holístico que respete los derechos de las comunidades locales, promueva la justicia social y económica, y garantice el cuidado de los **territorios**. Solo a través de un diálogo inclusivo y acciones colectivas se puede preservar la riqueza cultural y natural de América Latina para las generaciones futuras.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, **la apropiación del territorio** tiene una relevancia significativa dentro de las **expresiones artísticas**. Los artistas de América Latina han reflejado esta realidad en sus obras, utilizando el arte como una forma de resistencia y protesta. Pinturas, esculturas y obras literarias han capturado el dolor y la lucha de las comunidades desplazadas, proporcionando una voz a quienes han sido silenciados por la apropiación del territorio.

Además, en el ámbito educativo, comprender la **apropiación del territorio** es fundamental para la diversidad de procesos en la **enseñanza de la biología**. La pérdida de **territorio** debido a la deforestación, la minería y otros procesos destructivos afecta directamente la biodiversidad y los ecosistemas. Estos problemas ambientales están directamente ligados a la **apropiación del territorio** y deben ser abordados desde una perspectiva interdisciplinaria que considere tanto los aspectos biológicos como las implicaciones sociales y económicas de la desposesión territorial.

Es importante enfocarnos ahora en las **expresiones artísticas**, clasificadas bajo tres categorías: lo pictórico, lo escultórico y lo audiovisual. (MEN, 2016).

1. Lo pictórico: El dibujo artístico a mano alzada, que busca plasmar sensaciones personales influenciadas por la imaginación y vivencias individuales. Las técnicas más utilizadas son los lápices, el carboncillo, la tinta, los pasteles y lápices de cera. La pintura con técnicas secas con el lápiz grafito, lápices de colores, rotuladores, carboncillo, ceras, collage; la pintura con técnicas húmedas como la acuarela, temperas, óleo.
2. Lo escultórico que incluye dos tipos de esculturas: las exentas que pueden observarse en todas sus caras, y las de relieve, que son las que se adhieren a una superficie.
3. Lo audiovisual que incluye la fotografía y el videoarte, donde se utilizan imágenes en movimiento para crear un video o película. (MEN, 2016).

Como se ha dicho con anterioridad, las **expresiones artísticas** posibilitan espacios que fortalecen el tejido social, expresión de sentires, construcción de identidades y el desarrollo integral mediante experiencias y vivencias. (Domínguez, 2012). El ser humano ha utilizado las **expresiones artísticas** con fines comunicativos desde la perspectiva del goce y el disfrute para construirse como sujetos y fortalecer las relaciones sociales. (Mariscal, 2009). De esta manera y teniendo en cuenta el contexto colombiano, se hace importante vincular las diversas comunidades y culturas autóctonas que históricamente han hecho parte del país dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje; así, una de las prácticas pedagógicas que se han propuesto para tal fin es la que tiene que ver con la implementación de las artes en mencionados procesos para desarrollar la sensibilidad frente a la vida, la autonomía y el pensamiento crítico. (Álvarez, Domínguez, 2012): “Conocer, valorar y disfrutar de las expresiones artísticas (...) fomenta (...) el reconocimiento y el respeto de la diversidad cultural y personal” Marchessi, 2006, p.8. Como maestros estamos en la responsabilidad de redescubrir la educación para dignificar la vida de tal manera que estemos en igualdad de condiciones sin distinción de etnias, clases sociales, edad y género; en esa busca de la equidad, la vinculación de las artes en los procesos de enseñanza podría crear espacios de construcción de habilidades que permitan a los niños aprender a aprender, aprender a convivir y aprender a ser por medio de la estimulación de la creatividad, la autoestima y el trabajo en equipo. (Domínguez, 2012).

Las **expresiones artísticas** son un insumo que alimenta la expresión de las ideas y sentimientos para la promoción de cambios sociales y culturales, incentivando percepciones analíticas acerca de la realidad. “(...) las artes se han transformado (...) manteniendo siempre abierto el debate de su relación con la realidad y reelaborando sus propios códigos de representación (...)” (Abad, J. 2006, p. 19). Desde el ámbito social el arte viabiliza la sensibilización, la intuición y la creatividad, para aumentar la seguridad y la autoconfianza, y crear espacios de reflexión y compromiso, individual y colectivamente, que apuntan a la búsqueda de

la calidad de vida en los procesos educativos y su relación con el arte. “La función de las artes a través de la historia cultural humana ha sido y continúa siendo una tarea de ‘construcción de la realidad’. Las diferentes artes construyen representaciones del mundo [...] que pueden inspirar a los seres humanos para comprender mejor el presente y crear alternativas de futuro. Las construcciones sociales que encontramos en las artes contienen representaciones de estas realidades sociales que contribuyen a la comprensión del paisaje social y cultural en el que habita cada individuo”. (Efland, 2004, p. 229). (Abad, 2006, p. 19).

Así, considero que las **expresiones artísticas** son un instrumento para la **enseñanza de la biología**, teniendo en cuenta que mediante estas se facilita la comprensión de las temáticas, se incrementan las habilidades creativas de los estudiantes, posibilitan la creación de espacios de reflexión frente a las realidades que conforman y construyen a los sujetos, permiten que el aprendizaje sea duradero y retenido en la memoria más tiempo, promueven el ejercicio libre del ser en relación con los saberes y conocimientos en medio de los estudiantes, facilitan la propuesta de soluciones a problemáticas existentes en Colombia y hacen del aula de clases algo ameno y disfrutable para los estudiantes.

En relación con la **enseñanza de la biología** en Colombia, diversos enfoques han sido abordados, marcados principalmente por elementos políticos, administrativos y normativos, como señala Castaño (2017). Desde la antigüedad, los conocimientos sobre el Nuevo Mundo se centraban en la historia natural y la filosofía; la difusión de estos conocimientos estaba a cargo principalmente de entidades religiosas. Sin embargo, con la llegada de los colonizadores, las ideas y pensamientos fueron impuestas, limitando la perspectiva.

Fue alrededor de 1868 cuando los conocimientos de las Ciencias Naturales se incorporaron a la academia universitaria en Colombia. Cursos sobre botánica, zoología y anatomía se incluyeron en el currículo educativo (Restrepo, 1984). A finales del siglo XIX, se

establecieron cátedras de biología en universidades como la del Externado, Republicana y del Rosario. Aunque actualmente la biología está institucionalizada, persisten insuficiencias en las prácticas pedagógicas, originadas en elementos culturales. Esta situación subraya la necesidad de crear espacios para reflexionar sobre nuestra historia en relación con un sistema educativo que debe fomentar nuevas formas de pensar y construir identidades en un contexto cultural propio. (Castaño, 2017)

Una alternativa relevante para la enseñanza de la biología radica en considerar las concepciones que tienen los campesinos, mestizos e indígenas sobre cómo habitar un país multiétnico y pluricultural. Al reflexionar sobre estas perspectivas, es posible abordar problemáticas importantes como la inequidad, la violencia y el antagonismo entre diferentes conocimientos acerca de lo vivo.

Es esencial reconocer y valorar los conocimientos ancestrales de los campesinos e indígenas, que han demostrado ser invaluableles en la protección de la naturaleza. Integrar estas sabidurías tradicionales en la **enseñanza de la biología** no solo enriquece el conocimiento, sino que también promueve el respeto por la diversidad cultural y fomenta una comprensión más profunda de la relación entre los seres humanos y el medio ambiente. Esta inclusión puede ser fundamental para cultivar una conciencia ambiental más holística y sostenible en las futuras generaciones. (Castaño, 2017).

Además, también se menciona que la cultura en sí misma es fundamental en la **enseñanza de la biología** ya que la cultura es un elemento constitutivo del pensamiento humano y este a su vez, determina la manera en cómo el sujeto encara y concibe la realidad. Así, nacen y crecen los significados y el sentido emocional que se da a los hechos. “La cultura denota un esquema históricamente transmitido de significaciones representadas en símbolos,

un sistema de concepciones heredadas y expresadas en formas simbólicas por medios con los cuales los hombres comunican, perpetúan y desarrollan su conocimiento y sus actitudes hacia la vida” Geertz, 1996, p.89.

Dentro de la **enseñanza de la biología** el maestro se ubica como mediador cultural en medio de la diversidad de concepciones acerca del mundo y la vida; por eso es necesario enfocar la enseñanza en el respeto hacia el otro, la responsabilidad con el otro. “la educación debe construir un nosotros como sujeto y no un nosotros como objeto; como lo plantea Sartre (1993, pag 438) “el nosotros implica una pluralidad de subjetividades que se reconocen entre sí como tales... ser-para-el-otro (que) precede y funda al ser-con-el-otro” (Sartre 1993, pag 438 citado en: Castaño, 2017). Esto quiere decir que todos los conocimientos y concepciones son igual de válidos, no hay uno superior al otro, ni uno mejor que otro, ni tampoco uno solo; lo que sí es cierto es que todos los conocimientos son diversos y distintos. (Castaño, 2017).

La enseñanza tradicional de la biología ha sido objeto de críticas y cuestionamientos por parte de diversos autores latinoamericanos. Dos de estos autores, Luis Federico Angulo Ardoy y Carlos Rodríguez Hernández, han problematizado profundamente esta enseñanza, proponiendo enfoques alternativos que tienen en cuenta el contexto socioeconómico, cultural y ecológico específico de América Latina.

Angulo Ardoy, en su obra "Educación para la Ciudadanía Ambiental", plantea que la biología tradicional muchas veces se enfoca únicamente en la teoría y los conceptos científicos abstractos, sin considerar las realidades ambientales y sociales de la región. Propone una educación que integre la biología con la ciudadanía ambiental, fomentando la conciencia sobre los problemas ecológicos y sociales locales. Según Angulo Ardoy, esta perspectiva crítica puede inspirar a los estudiantes a participar activamente en la conservación del medio ambiente y en la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales de América Latina.

Por otro lado, Rodríguez Hernández, en su trabajo "Biología para el Desarrollo", critica la enseñanza tradicional de la biología por su falta de conexión con los desafíos del desarrollo en América Latina. Argumenta que la biología debe enseñarse de una manera que empodere a los estudiantes para abordar problemas como la desigualdad social, la pobreza y la falta de acceso a la atención médica. Rodríguez Hernández aboga por un enfoque educativo que vincule la biología con cuestiones de justicia social y equidad, promoviendo así una comprensión más profunda de las complejidades del desarrollo en la región.

Ambos autores coinciden en que la **enseñanza de la biología** tradicional necesita ser problematizada y transformada para que sea relevante y significativa para los estudiantes latinoamericanos. Esta transformación implica contextualizar la biología en los desafíos y las realidades de América Latina, fomentando la conciencia crítica y la participación activa de los estudiantes en la resolución de problemas locales y globales. Esta perspectiva educativa más integradora y comprometida puede contribuir significativamente a la formación de ciudadanos conscientes y comprometidos en la región.

La **enseñanza de la biología** a menudo enfrenta desafíos en su capacidad para captar la atención y el interés de los estudiantes. La estructura rígida del currículo a veces falla en inspirar una verdadera apreciación por el mundo natural. En este contexto, las expresiones artísticas, la poética y la poesía se destacan como herramientas poderosas para superar las limitaciones de la educación tradicional y revitalizar el aprendizaje de la biología.

Las expresiones artísticas, como la pintura, el dibujo y la escultura, permiten a los estudiantes representar complejos conceptos biológicos de una manera emocionalmente impactante. A través del arte, la anatomía, el ciclo de vida y la diversidad biológica pueden transformarse en imágenes conmovedoras y memorables. Del mismo modo, las instalaciones artísticas pueden abordar temas ambientales y de conservación, llevando a los estudiantes a reflexionar sobre su conexión con el entorno natural.

La poética, con su habilidad para jugar con las palabras y las emociones, captura la belleza y complejidad de la biología en formas que los libros de texto no pueden. Esta forma de expresión fomenta la creatividad y la empatía, permitiendo a los estudiantes explorar la ciencia de una manera completamente nueva.

De manera similar, la poesía puede transmitir las maravillas de la vida, desde la belleza de un paisaje natural hasta las complejas relaciones en un ecosistema. Al escribir y leer poesía, los estudiantes pueden desarrollar una apreciación más profunda por la biodiversidad y el equilibrio ecológico, estimulando un sentido de asombro y respeto por la naturaleza y su territorio.

Estas formas artísticas no solo sirven como medios de expresión, sino que también desafían la estructura tradicional del aula y fomentan la creatividad y el pensamiento crítico. Al explorar temas biológicos a través del arte y la poesía, los estudiantes pueden desarrollar una comprensión más profunda de la interconexión entre los seres vivos y su entorno. Esto, a su vez, fomenta un sentido de responsabilidad hacia la protección del territorio y la biodiversidad. Así, las expresiones artísticas y la poesía no solo enriquecen la **enseñanza de la biología**, sino que también contribuyen significativamente a la apropiación consciente del territorio, alentando a las futuras generaciones a convertirse en defensores apasionados de nuestro precioso país.

La **poesía**, desde una perspectiva latinoamericana profundamente arraigada en la riqueza cultural y social de la región, se revela como una forma artística y literaria que va más allá de las simples palabras. Dos destacados autores latinoamericanos, Pablo Neruda y Octavio Paz, han explorado la naturaleza de la poesía desde ángulos diversos, proporcionando una comprensión única de su poder y su significado en contextos que podrían llegar a articularse con **la enseñanza de la biología, la apropiación del territorio y las expresiones artísticas**.

Para Pablo Neruda, la **poesía** es un medio para capturar la esencia del mundo natural y humano. Sus versos celebran la belleza y la complejidad de la vida, dando voz a las emociones

y experiencias humanas más profundas. En su obra "Canto General," Neruda no solo honra la naturaleza y la historia de América Latina, sino que también articula una conexión entre la tierra y las personas que la habitan. Esta conexión es esencial para entender la apropiación del territorio, ya que la poesía de Neruda refuerza la idea de que el territorio es más que tierra; es un testigo silencioso de las vidas y las historias que se desarrollan sobre él.

Octavio Paz, por otro lado, examina la poesía desde una perspectiva más abstracta y filosófica. En su ensayo "El Arco y la Lira," Paz explora la naturaleza dual de la poesía como un puente entre el mundo tangible y el mundo abstracto de las ideas. Para él, la **poesía** es una forma de conocimiento profundo que puede transformar la realidad y abrir nuevas perspectivas sobre la existencia humana. Esta visión de la **poesía** como un medio para trascender los límites físicos y conceptuales encuentra eco en la enseñanza de la biología y la apropiación del territorio. La **poesía**, al presentar la ciencia y la naturaleza en un contexto emocional y artístico, puede facilitar una comprensión más profunda y significativa de la biología y su relación con el territorio.

En el contexto de las **expresiones artísticas**, la **poesía** se convierte en una forma de arte que va más allá de las palabras escritas. A través de la poesía, se pueden expresar emociones y pensamientos complejos sobre la naturaleza, el territorio y la vida, creando una conexión emocional con el espectador y permitiendo la exploración de temas como la **apropiación del territorio** y las interacciones humanas con la biología.

La **poesía**, según Neruda y Paz, es un medio para capturar la esencia de la vida y la naturaleza, trascendiendo las palabras para expresar emociones y pensamientos profundos.

Así que, en el ámbito educativo, la **poesía** puede facilitar una comprensión más profunda de la biología y su relación con el **territorio**, así como proporcionar una forma expresiva y artística para abordar temas complejos y sensibles. En las expresiones artísticas, la poesía se convierte en una herramienta poderosa para explorar la apropiación del territorio y las interacciones

humanas con la naturaleza, creando un puente entre la realidad tangible y el mundo emocional y conceptual de las personas.

La **poesía**, como forma de arte y expresión, tiene la capacidad única de sistematizar experiencias humanas de una manera profundamente conmovedora y significativa, tal como menciona Oscar Jara en su libro “La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles”. La poesía es un buen elemento para compartir los aprendizajes recurriendo a la imaginación para crear producciones literarias como un modo de entregar resultados teniendo en cuenta la población con la que se vivió la experiencia. Esas formas posibles de recoger las experiencias pueden ser en modo de fábulas, cuentos, poesías, canciones, obras de teatro, murales, exposiciones fotográficas, entre otros.

Es a través del embellecimiento de las palabras que se pueden capturar emociones, pensamientos y observaciones de la vida cotidiana, transformándolos en versos que resuenan sinfónicamente en la mente de quienes las leen.

La **poesía** es una herramienta poderosa para dar forma y estructura a las experiencias humanas. Al elegir cuidadosamente las palabras, se articulan sentimientos complejos y perspectivas personales, permitiendo a los lectores conectarse con esas experiencias de una manera íntima y reflexiva. Los poemas, al condensar emociones y pensamientos en un formato compacto, ofrecen una síntesis de la experiencia humana.

La capacidad de la **poesía** para sistematizar experiencias también radica en su naturaleza metafórica y simbólica. A menudo se utilizan metáforas y símbolos para representar conceptos abstractos y complejos, lo que permite a los lectores visualizar y comprender mejor estas ideas. Esta técnica poética ayuda a estructurar y organizar las experiencias en un contexto simbólico, lo que facilita su comprensión y asimilación.

En conclusión, la **poesía** actúa como un medio invaluable para sistematizar experiencias humanas, proporcionando una voz artística y emocional para los pensamientos y sentimientos más profundos. A través de la **poesía**, las experiencias se transforman en palabras que resuenan en el corazón y la mente de los lectores, creando una conexión duradera entre el autor y el lector, así como entre las personas de diferentes trasfondos y experiencias. Además, en una forma innovadora de entregar los resultados de una experiencia pedagógica, donde el objetivo fue aportar procesos de apropiación del territorio en la vereda El Verjón con los estudiantes de grado noveno del Colegio El Verjón IEDR por medio de la enseñanza de la biología a partir de expresiones artísticas.

7. TÉCNICAS IMPLEMENTADAS

El presente apartado da cuenta de los aspectos relevantes para la conformación de la ruta metodológica desarrollada en la presente investigación.

7.1. Paradigma y enfoque investigativo

El paradigma que orienta esta investigación es de tipo cualitativo, donde existe una investigación participativa que viabilizará la consulta y participación con diferentes actores sociales en búsqueda de apreciaciones, puntos de vista, opiniones sobre un tema o problemáticas susceptibles de cambiar. (Colmenares, A. 2011).

Según Gustavo Esteva, la investigación cualitativa es un enfoque profundamente contextualizado que se sumerge en las complejidades de la experiencia humana. Para Esteva, este método va más allá de la simple recolección de datos; implica una inmersión respetuosa en las cosmovisiones y las prácticas locales. En lugar de imponer estructuras de conocimiento externas, la investigación cualitativa se basa en la comprensión de las narrativas y significados que las personas otorgan a sus propias vidas.

Desde la perspectiva de Esteva, la investigación cualitativa se convierte en una herramienta para dar voz a las comunidades marginadas y subrepresentadas. Busca entender las realidades locales desde dentro, honrando las tradiciones y la sabiduría acumulada a lo largo del tiempo. Este enfoque reconoce y valora la diversidad cultural, promoviendo una investigación colaborativa que empodera a las comunidades para contar sus propias historias y definir sus propias necesidades y aspiraciones.

En lugar de ser un proceso distante, la investigación cualitativa se presenta como un acto de escucha activa y respetuosa. Requiere empatía y sensibilidad hacia las experiencias y perspectivas de los demás, y se basa en la co-construcción del conocimiento. Desde esta perspectiva, la investigación cualitativa se convierte en una herramienta poderosa para la justicia social y la transformación, permitiendo una comprensión profunda y auténtica de las complejidades de la vida en diversas comunidades y culturas.

Así mismo Paulo Freire, conocido por su trabajo en la pedagogía crítica y la educación popular, abogó por una forma de investigación que involucrara activamente a las comunidades en la comprensión y transformación de sus propias realidades. En este enfoque, la investigación se concibe como una herramienta para el cambio social. Se busca desentrañar las causas de la marginación, la discriminación y la exclusión, centrándose en las voces de los grupos marginados y subrepresentados. Un autor latinoamericano influyente que ha contribuido a esta corriente de pensamiento es Paulo Freire, cuya obra "Pedagogía del Oprimido" destaca la importancia de la educación como herramienta de liberación y transformación social.

Para Freire, la investigación participativa no es simplemente un método, sino un acto político y ético. Implica la participación activa de las personas en la identificación de problemas, la formulación de preguntas de investigación y la toma de decisiones en el proceso investigativo. Freire creía que las comunidades no deberían ser objetos pasivos de investigación, sino sujetos

activos que desafían y cuestionan las estructuras de poder que perpetúan la opresión y la desigualdad.

En este enfoque, la investigación participativa se convierte en un medio para la liberación debido a que las personas, al participar activamente en la investigación de sus propias realidades, no solo adquieren conocimientos, sino que también desarrollan habilidades críticas y un sentido renovado de pertenencia. La investigación participativa, para Freire, es un proceso educativo en sí mismo, donde las personas se empoderan al comprender su territorio y al cuestionar las condiciones injustas en las que viven.

La colaboración y la horizontalidad son pilares fundamentales de la investigación participativa según Freire. Los investigadores y las comunidades trabajan juntos en un diálogo abierto y respetuoso, donde se valoran las experiencias locales y se integran con los conocimientos

Adicionalmente, se utilizará la etnografía mediada principalmente por la observación participante con la finalidad de recoger y documentar saberes, opiniones, conocimientos, comportamientos, acciones y discursos de la población a estudiar (Zloniski, C. 2011). La información obtenida por medio de la observación es registrada en el cuaderno de campo, una herramienta que posibilita la recolección de hechos que dan lugar a interpretaciones por parte del investigador; allí se consignan descripciones, impresiones, sentires y observaciones que realiza quien investiga en un trabajo de campo con una población en específico. (Fuentes, A. 2014)

Durante el ejercicio investigativo se trabajó con el modelo pedagógico crítico-social, por medio del cual se pretende realizar una lectura previa del contexto dentro de la población del colegio El Verjón IEDR para hacerla partícipe de una transformación en medidas sociales, políticas y ambientales; este modelo pedagógico busca potenciar las habilidades críticas y

reflexivas con la finalidad de poder analizar la realidad y sus problemáticas, proponiendo soluciones posibles a estas. (Freire, 2003). Este busca analizar y cuestionar las problemáticas de la realidad y llevarlas al ambiente escolar con el fin de impulsar habilidades de reflexión, crítica y diálogo en los estudiantes teniendo en cuenta sus procesos de aprendizaje y la construcción de su identidad. Todo este proceso requiere de una serie transformaciones que no solo tengan implicaciones en lo social sino también en lo político, cultural, ambiental, educativo. (Freire, 2003).

Allí se requiere socializar y revisar los saberes, opiniones y conocimientos previos del sujeto para vincularlos en la construcción de unos nuevos haciéndolos sujetos de conocimiento legítimo. (Freire, 2003). Los maestros no son quienes moldean a su antojo al estudiante; es el estudiante quien conoce, aprecia, analiza, problematiza y transforma la realidad. (Freire, 1967). Freire, en el año 1967 propone que dentro de las prácticas del maestro se debe hacer énfasis en el compromiso que se debe tener hacia la vida y el mundo, de tal manera que exista un conocimiento de la realidad para lograr su transformación, en la medida en que se conoce el mundo y la realidad, así mismo se puede intervenir y construir en ella. Por otra parte, la educación emancipadora y pedagogía de la liberación propuesta por Freire, reafirma que los sujetos deben partir de la visión de “solidaridad” y “conciencia” que hace parte fundamental de este modelo de la pedagogía crítica recalcando la reflexión acerca de las prácticas para favorecer la construcción de un sujeto social que piensa en la colectividad, piensa con amor y respeto hacia el otro. (Freire, 1967).

La pedagogía crítica también es un escenario adecuado para la denuncia de condiciones de desigualdad que deben competirle e importarle al sector educativo, siendo esta la base para la transformación social a favor de las minorías oprimidas y olvidadas, por lo que no sólo representa un escenario de crítica, sino también un escenario de posibilidades para la transformación de realidades. (Blanco; Quitora, 2013).

7.2. Otras técnicas

Dentro del presente ejercicio investigativo también se utilizaron otro tipo de metodologías que le dieron forma y configuración a los resultados obtenidos en medio del proceso; estas otras formas son la observación participante, el diálogo con los estudiantes, la consignación de información en el diario de campo. A continuación, se explican cada una de ellas.

7.2.1. Observación participante

La observación participante, es un enfoque cualitativo en investigación, se ha convertido en un pilar fundamental en disciplinas como la sociología, la antropología y la educación. Este método implica la inmersión activa del investigador en el entorno estudiado, participando en las actividades cotidianas y observando los eventos desde adentro. A través de este proceso, los investigadores obtienen una comprensión profunda y contextualizada de los fenómenos estudiados, lo que tiene implicaciones significativas tanto para la investigación como para las prácticas pedagógicas.

La observación participante es esencial en la investigación, debido a su capacidad para proporcionar datos ricos y detallados sobre comportamientos, interacciones sociales y contextos culturales. Esta técnica permite a los investigadores capturar matices y dinámicas que pueden pasarse por alto en métodos más estructurados, además, ayuda a los investigadores a "*ver lo que las personas hacen y escuchar lo que dicen en su propio contexto cultural*", lo que lleva a una comprensión más auténtica de las prácticas sociales. (Geertz, 1973)

En el ámbito educativo, la observación participante se convierte en una herramienta poderosa para los educadores. Al participar activamente en el entorno de aprendizaje, los maestros pueden comprender las dinámicas del aula, identificar desafíos específicos que enfrentan los estudiantes y adaptar sus métodos de enseñanza en consecuencia. Este enfoque, según Hammersley y Atkinson (2007), permite una comprensión directa de las actividades y

relaciones sociales, lo que facilita la mejora continua de las estrategias pedagógicas. De esta forma, la observación participante encuentra aplicaciones diversas en campos como la etnografía educativa, donde los investigadores estudian las interacciones en el aula para comprender mejor los procesos de aprendizaje. En estudios de casos educativos, este enfoque permite una inmersión profunda en las experiencias de los estudiantes y profesores, proporcionando una visión valiosa para el diseño de intervenciones educativas efectivas.

La observación participante, fue importante en el contexto de este trabajo de grado por cuanto permitió la inmersión de la maestra en formación, por lo tanto, se lograron visualizar las situaciones desde adentro, capturando las complejidades que no pueden ser replicadas en otros modos o metodologías. Este método permite la observación de interacciones en tiempo real ya que se puede analizar no solo lo que las personas hacen, sino también cómo lo hacen: las señales no verbales, los gestos, las expresiones faciales y otros aspectos sutiles del comportamiento humano que se vuelven evidentes, ofreciendo una comprensión rica y profunda de las dinámicas sociales y emocionales dentro del ámbito educativo.

Adicionalmente, la observación participante implicó la construcción de relaciones de confianza con los estudiantes y otras personas en el contexto del colegio. Esta confianza facilitó la apertura y la honestidad por parte de las personas observadas, lo que a su vez proporcionó datos más fiables y significativos. La conexión emocional y empática desarrollada durante la observación participante contribuye a la validez y credibilidad de los hallazgos o resultados obtenidos.

7.2.2. Diálogos con los estudiantes

Los diálogos, como forma de interacción verbal y comunicación, han sido fundamentales en la historia de la humanidad. En el contexto académico, los diálogos han ganado relevancia como una herramienta poderosa en la investigación cualitativa y en las prácticas pedagógicas.

Bakhtin (1981) conceptualizó el diálogo como una forma de interacción en la que las voces individuales se entrelazan para formar significado. En la investigación, este enfoque implica una interacción activa y continua entre el investigador y los participantes, permitiendo la construcción de significados y la comprensión profunda de las perspectivas de los sujetos.

La educación no debería ser un proceso unidireccional donde los educadores transmiten conocimientos a los estudiantes, sino más bien un diálogo horizontal entre educador y educando. En este diálogo, ambos aprenden y enseñan simultáneamente, lo que transforma la educación en una práctica de libertad. La educación liberadora debe empoderar a las personas para que comprendan su realidad y se conviertan en agentes de cambio en sus propias vidas y comunidades. El diálogo auténtico es esencial para la reflexión, el proceso mediante el cual las personas comprenden críticamente su situación de opresión y se esfuerzan por liberarse. A través del diálogo, los estudiantes y educadores pueden cuestionar las estructuras sociales y políticas que perpetúan la opresión, y, además, no solo fomenta la reflexión individual sino también la acción transformadora en la sociedad. (Freire, 1970).

En el contexto pedagógico, se debe promover la idea de una educación problematizadora, donde los estudiantes se involucran activamente en el proceso de aprendizaje, cuestionando, reflexionando y participando en el diálogo con el educador. El diálogo debería ser el medio a través del cual los estudiantes desarrollan la conciencia crítica y se capacitan para enfrentar y cambiar las injusticias en el contexto de sus vidas. También se destaca el carácter ético del diálogo; el diálogo auténtico surge del amor y el respeto mutuo entre el educador y el educando. Es un acto de encuentro donde ambas partes se valoran como seres humanos y donde este amor, combinado con el compromiso de la liberación, crea un espacio donde estudiantes y maestros pueden compartir sus experiencias, aprender juntos y trabajar hacia un mundo más justo y equitativo. (Freire, 1970).

El dialogo se hace importante durante esta investigación por cuanto va más allá de la simple comunicación verbal; es un proceso dinámico que involucra reflexión y acción, y al incorporarlo en la educación y la investigación, las personas logran alcanzar una comprensión más profunda de sí mismas y del mundo, para desafiar y transformar las estructuras de opresión en la sociedad.

7.2.3. El diario de campo en investigación y prácticas pedagógicas: un instrumento especial para la reflexión y el aprendizaje

El diario de campo es una herramienta fundamental en el ámbito de la investigación cualitativa, particularmente en disciplinas como la sociología, la antropología y la educación. Se trata de un registro sistemático y detallado de observaciones, reflexiones y análisis del investigador durante el desarrollo de su trabajo de campo. Este instrumento ofrece una ventana única a la realidad estudiada y desempeña un papel crucial tanto en la investigación académica como en las prácticas pedagógicas.

Clifford Geertz en su escrito "*La interpretación de las culturas*", defendió que la cultura se debe entender desde el punto de vista de quienes la viven. Geertz abogaba por la inmersión del investigador en el contexto cultural que estudia, y el diario de campo es esencial en este proceso. Él sostiene que las observaciones detalladas y las interpretaciones reflexivas plasmadas en el diario permiten una comprensión profunda de las prácticas y significados culturales. También se enfatiza la importancia de la interpretación cultural profunda que se puede lograr a través del diario de campo. Sus escritos subrayan cómo este método puede revelar significados y prácticas culturales que no son evidentes superficialmente, ya que se posibilita la inmersión en el contexto de la población permitiendo una comprensión más rica y holística de las comunidades estudiadas.

El diario de campo es importante, por cuanto es un medio para capturar las voces y experiencias de las personas que son objeto de estudio. Este, no solo es una herramienta para el investigador, sino también un medio para dar voz a las comunidades estudiadas, permitiéndoles expresar sus puntos de vista y narrativas de manera auténtica. (Behar, 1996)

Así mismo, el diario de campo en el ámbito pedagógico se convierte en una herramienta invaluable para los educadores. Al llevar un registro detallado de sus interacciones en el aula, los profesores pueden identificar áreas de mejora en su enseñanza. Esto incluye aspectos como el interés de los estudiantes, las dificultades de comprensión, las dinámicas grupales y las estrategias efectivas de enseñanza. La reflexión sobre estas observaciones permite a los maestros adaptar sus métodos de enseñanza para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo así un ambiente de aprendizaje más efectivo y empático. (Monsalve; Pérez, 2012).

En cuanto a la experiencia ocurrida en el desarrollo de este ejercicio investigativo, el diario de campo fue importante por cuanto permitió la captura de detalles contextuales y facilitó la inmersión de la maestra en formación en el entorno observado, permitiéndole comprender las dinámicas educativas y los comportamientos desde una perspectiva más cercana y auténtica.

El registro de información en el diario de campo logró convertirse en un espacio para la reflexión y autorreflexión dentro del ejercicio, ya que al incluir pensamientos, emociones y percepciones en el tiempo real, se contribuyó a una comprensión más profunda de la propia perspectiva y la posición de la investigadora como observadora, pero al mismo tiempo, futura licenciada en biología, de tal manera que acrecentó el compromiso en el área de la enseñanza de la biología al hacer parte importante de la construcción de experiencias y aprendizajes de los estudiantes en el contexto del grado noveno del Colegio El Verjón IEDR.

En conclusión, el diario de campo fomenta la adaptabilidad y flexibilidad en la investigación. Las observaciones y reflexiones diarias guían ajustes en las preguntas de investigación o enfoques metodológicos durante el curso del estudio, asegurando así la relevancia y pertinencia continua de la investigación en relación con el contexto estudiado. En conjunto, estas características hacen del diario de campo un instrumento invaluable para la investigación cualitativa, enriqueciendo la comprensión del investigador y los hallazgos obtenidos.

7.2.4. Sobre la sistematización de las experiencias

La sistematización de experiencias, como propone Oscar Jara en su obra *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles*, se concibe como un proceso vital para entender, analizar y aprender de las intervenciones dadas a lo largo de un periodo determinado de tiempo. Este método implica la reflexión profunda sobre las acciones realizadas, los desafíos encontrados y los resultados obtenidos. Al sistematizar, se crea una estructura que permite desentrañar los éxitos y fracasos, proporcionando así una base sólida para futuras iniciativas.

La sistematización de experiencias no está limitada a un solo enfoque metodológico, de hecho, su poder radica en la diversidad de técnicas que pueden ser empleadas; desde entrevistas en profundidad y estudios de caso hasta análisis cuantitativos detallados, la elección de la metodología depende del contexto del proyecto y de los datos que se buscan recopilar. Los métodos participativos, como las historias de vida y los talleres grupales, son particularmente efectivos para capturar las voces de las comunidades y entender las complejidades de las dinámicas sociales. (Jara, 2018)

Un aspecto fundamental de la sistematización es su capacidad para ofrecer resultados adaptados a la población a la que se dirigen los proyectos. Al comprender las experiencias desde

la perspectiva de las personas implicadas, ya sean niños en programas educativos o comunidades rurales, se pueden extraer lecciones específicas y orientadas a la acción. Estos resultados contextualizados no solo informan las decisiones futuras, sino que también fomentan la participación comunitaria y el empoderamiento. También, esta se convierte en un puente entre la teoría y la práctica, permitiendo a los diferentes sujetos aprender de sus propias experiencias y aplicar esos conocimientos para crear un cambio significativo, por lo tanto, se convierte en una herramienta valiosa para transformar realidades y construir sociedades más justas y equitativas. (Jara, 2018)

Jara menciona áreas clave dentro de la sistematización de las experiencias, como por ejemplo el aprendizaje reflexivo, la participación activa y una herramienta transformadora; en primer lugar, el aprendizaje reflexivo dentro de la sistematización no es solo un proceso técnico, sino también un acto de reflexión profunda sobre las experiencias. Aquí se permite analizar no solo lo que se hizo, sino también por qué se hizo, qué funcionó y qué no. En segundo lugar, la participación activa enfatiza en la importancia de las comunidades y las partes interesadas en el proceso de sistematización. La colaboración y la inclusión son fundamentales para capturar una gama diversa de perspectivas y experiencias, lo que enriquece el proceso y los resultados. Por último, una herramienta transformadora que impulse cambios significativos en las políticas, programas y prácticas. Al comprender y aplicar las lecciones aprendidas, las comunidades pueden abordar desafíos complejos y trabajar hacia un futuro más esperanzador. (Jara, 2018)

En el desarrollo de esta investigación, se quiere hacer énfasis en la creatividad debido a que desempeña un papel fundamental en la entrega de resultados cuando se trata de sistematización de experiencias, adicionalmente constituye una manera de quebrar la tradicionalidad. Una forma efectiva de hacer que la información sea accesible y conmovedora es a través de la visualización de datos creativa; infografías coloridas, mapas visuales interactivos,

gráficos dinámicos, canciones, poesías, fábulas, historietas pueden simplificar datos complejos para compartir las experiencias con los diversos actores.

Además, la narración visual, utilizando fotografías y videos, pueden transmitir las experiencias de una manera más auténtica y emocional, creando una conexión más profunda con la audiencia. Integrar técnicas de diseño creativo en informes, en la recolección de la información y en las presentaciones, puede hacer que la información sea visualmente atractiva y fácil de comprender, mientras que las herramientas interactivas, como sitios web y aplicaciones, permiten a las personas explorar los resultados por sí mismas, fomentando la participación activa.

Por esta razón, se decidió la realización del diseño de un poemario que recoja la experiencia ejecutada durante la práctica pedagógica a lo largo del año 2022; este material pretende realizar un ejercicio de creación literaria alrededor de las experiencias de la maestra por medio de la escritura poética y sensible que evidencia la apropiación del territorio por medio de expresiones artísticas desarrolladas con los estudiantes de grado noveno del Colegio El Verjón IEDR.

7.2.5. Un acercamiento poético a la sistematización de las experiencias

En el vasto lienzo del aprendizaje, donde la biología se encuentra con el arte y la tierra se convierte en musa, emerge una danza poética: la sistematización de experiencias. En este baile, la biología se entrelaza con las expresiones artísticas, y el territorio se convierte en el telón de fondo de una narrativa única.

En el aula, donde las mentes jóvenes se convierten en jardineros del saber, la enseñanza de la biología se transforma en un poema. Las células se vuelven versos, y los ecos de la biodiversidad colombiana resuenan en las palabras de los estudiantes. Los pétalos de una flor se convierten en metáforas de la vida, y los latidos del corazón se entrelazan con las estrofas de

la existencia. Los estudiantes, guiados por la mano del maestro, descubren que cada organismo es un poema viviente, cada ecosistema es una epopeya, y cada descubrimiento es un verso en el poema ininterrumpido de la naturaleza.

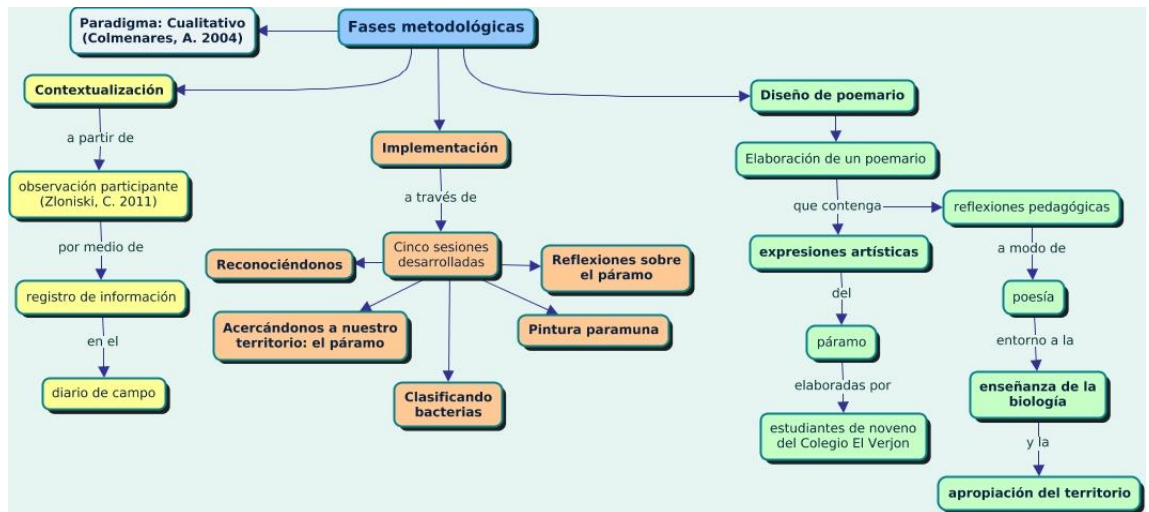
Pero la poesía no se limita al aula; se expande hacia el territorio, hacia las raíces que se hunden en la tierra y los horizontes que se pierden en el cielo. Aquí, la apropiación del territorio se convierte en una oda a la pertenencia y la conexión. Los ríos son las arterias que alimentan la tierra, y los árboles son las plumas de poetas antiguos que escriben secretos en el viento. Cada piedra cuenta una historia, y cada criatura es un personaje en el épico poema de la naturaleza.

La sistematización de estas experiencias se convierte en un acto de poesía. Los datos se transforman en versos meticulosamente tejidos, donde cada número cuenta una historia, y cada gráfico es una imagen poética del cambio. La comunidad se convierte en un coro que canta sobre la resiliencia, y las lecciones aprendidas se convierten en estrofas que resuenan en los corazones de quienes escuchan.

En este tejido poético de conocimiento, la ciencia se convierte en arte, y el territorio se convierte en un poema vivo. La sistematización de experiencias, entrelazada con la poesía de la biología y la apropiación apasionada del territorio, nos invita a leer entre líneas, a escuchar los susurros del viento y a encontrar significado en los misterios de la vida. Así, en cada página de esta poesía vinculada, descubrimos no solo conocimiento, sino también la belleza eterna de la conexión entre el hombre y el mundo que lo rodea.

7.3. Diseño metodológico

Durante el desarrollo del presente trabajo, se plantearon tres fases, explicadas a continuación.



7.3.1. Fase de contextualización

En el desarrollo de esta fase fue necesario realizar un ejercicio de contextualización por medio de la observación participante en el Colegio El Verjón durante el primer semestre del año 2022 (desde febrero hasta junio), registrando la información obtenida en el diario de campo; allí se lograron evidenciar varias de las acciones de los estudiantes junto a su manera de pensar, sus opiniones y diversas perspectivas frente a la vida y sus formas del concebir el mundo. Fue la conversación el medio que permitió el acercamiento hacia los estudiantes para conocer algunas de las problemáticas que conforman su día a día por vivir en una zona rural, aquello que les llama la atención de su clase de biología y aquello que les disgusta, cuáles serían sus intereses frente a la clase y ciertas actividades que les gustaría desarrollar a lo largo de su año escolar. A nivel general, se tuvo una excelente acogida por parte de los estudiantes y por parte de la docente titular, permitiendo realizar este ejercicio de manera agradable para todas las partes y sujetos involucrados.

7.3.2. Fase de implementación

En el desarrollo de esta fase se realizaron cinco sesiones durante el segundo semestre del 2022 (desde agosto hasta noviembre) con el objetivo de implementar las expresiones

artísticas para aportar a procesos de enseñanza de la biología. Para la actividad titulada “**Cultivando bacterias**” fue necesario realizar un procedimiento adicional especial en el laboratorio de biotecnología de la Universidad Pedagógica Nacional (salón B301) para la preparación del cultivo de bacterias del aire, que se explicará luego del siguiente cuadro de actividades desarrolladas.

Ver anexos 1 y 2

7.3.3. Diseño de poemario

En el corazón de esta metodología reside la poética, un elemento que permea los resultados de la investigación. No es simplemente un adorno literario, sino un marco conceptual que enriquece profundamente la enseñanza de la biología por medio de expresiones artísticas para la apropiación del territorio.

La poesía se convierte en el lenguaje subyacente que pinta los lienzos de nuestra exploración. Se infiltra en cada pincelada del arte y en cada explicación biológica, creando un tejido donde las palabras se vuelven vivas, fluidas y emocionales. Esta metodología se apodera de la poesía como una fuerza dinámica que transforma datos y observaciones en una experiencia sensorial y emocional.

La poética se integra orgánicamente en diversas formas de expresión artística utilizadas en el proceso educativo. Los estudiantes no solo aprenden sobre la biología, sino que también se sumergirán en un océano de emociones y significados guiados por la poesía. El dibujo se convierte en trazos coreografiados que celebran la importancia del páramo; la pintura se convierte en un lienzo donde los colores danzan al ritmo de la niebla; la poesía se convierte en la voz que narra estas expresiones, proporcionando una capa adicional de profundidad y comprensión.

En esta metodología, la poesía no es solo una forma de expresión, sino también una herramienta pedagógica poderosa ya que permitirá a los estudiantes explorar la importancia del territorio páramo y algunas de sus especies a través de metáforas y símiles. La creación poética se convierte en un acto de descubrimiento, donde los estudiantes no solo aprenderán sobre la naturaleza, sino que también descubrirán su relación con ella.

La sistematización de esta experiencia a través de la poesía se convierte en un acto de magia intelectual y emocional, por cuanto los datos cualitativos se transforman en versos y estrofas, capturando la esencia de las experiencias y los descubrimientos. Así, la poesía se convierte en un puente que conecta las experiencias con la grandeza de la naturaleza, creando una sinfonía poética que celebra la diversidad y la belleza de la vida, y en este caso, del páramo.

La entrega de los resultados a través de la poesía se convierte en un acto de celebración y comunión; al presentarlos en forma de poemas que dan vida a las voces de los participantes, los versos son testimonios de la conexión humana con la naturaleza, mostrando cómo la poesía puede convertirse en un puente que une a las personas con su entorno de una manera profunda y significativa.

Así, la poética es el hilo conductor que une la enseñanza de la biología por medio de las expresiones artísticas para la apropiación del territorio en un viaje educativo que va más allá de las palabras y los hechos. Se convierte en una forma de entender y apreciar la belleza y la complejidad del mundo natural, invitando a los estudiantes a enamorarse de la biología y a comprometerse activamente con el cuidado de nuestro precioso territorio. Entonces, se pretende que la poesía se convierta en un faro que guíe a las generaciones futuras hacia una comprensión más profunda y apasionada de la vida y el mundo del que hacemos parte.

De esta forma, se realiza un poemario dedicado al páramo haciendo énfasis en algunas especies particulares que lo habitan, donde se recalca su importancia y se incentiva su cuidado;

también se incluyen las voces de los estudiantes y las creaciones artísticas que surgieron del proceso de práctica pedagógica durante el año 2022. En los poemas se incluyen también algunas reflexiones pedagógicas que apuntan a la innovación en los procesos de la enseñanza de la biología, proponiendo las expresiones artísticas como una forma de aportar procesos de apropiación del territorio.

En los páramos, donde el viento susurra secretos ancestrales y las montañas se alzan como guardianes de la naturaleza, nace un poemario tejido con hilos de neblina y suspiros de la tierra. Cada palabra es una semilla, cada verso es un pétalo delicado que se abre en homenaje a las especies que florecen en estas alturas celestiales.

En lo profundo del misterioso páramo, los ojos de la maestra en formación capturan la danza de las flores y el vuelo de los colibríes. Con pluma en mano, observa el roce de las hojas de frailejón y siente la frescura del rocío en su piel. Las montañas son estrofas, las lagunas, metáforas líquidas que reflejan los sueños de las especies que llaman a este ecosistema su hogar.

Cada poema es una oda a la vida que pulsa en cada rincón del páramo, desde las pequeñas bacterias hasta los majestuosos mamíferos. Las palabras se entrelazan como raíces, profundizando en la tierra húmeda y fértil, explorando los secretos de los frailejones que han resistido el paso del tiempo y las inclemencias del clima. En este poemario, las aves de colores vibrantes son versos alados que atraviesan el cielo azul, mientras los mamíferos escondidos entre la vegetación son estrofas que laten en silencio.

Cada especie se convierte en un personaje, con su propia historia y su contribución única a la sinfonía de la naturaleza. Las palabras de la escritora son puentes de empatía, conectando el corazón humano con la fragilidad y la belleza de estas especies del páramo. Cada verso es un llamado a la acción, una súplica para proteger este tesoro natural que nos regala vida y nos llena

de inspiración. En este poemario, las palabras son alas que nos llevan a volar sobre las cumbres, a danzar con las flores y a ser uno con las especies del páramo, en una danza eterna de admiración y gratitud.

En el susurro de las hojas, en el amanecer dorado del saber, nacen poemas tejidos con las hebras de la experiencia y la promesa del mañana.

La joven maestra, aún en la fragancia de la floración de su conocimiento, se sienta con el corazón palpitante y los ojos llenos de estrellas, lista para plasmar la esencia del maestro en biología en palabras que bailan como mariposas en primavera. En el umbral de la creación, ella se convierte en alquimista, mezclando la tinta de su pasión con los pigmentos del aprendizaje. Su pluma, como una varita mágica, traza líneas de admiración y gratitud en el pergamino de la enseñanza.

Cada palabra es un tributo, cada verso es un eco del asombro que siente por aquel maestro que, como un faro en la noche, ilumina el camino hacia la comprensión profunda de la vida. En sus pensamientos, la innovación se convierte en un río salvaje, llevando consigo las semillas del cambio y la transformación.

Ella, como una navegante intrépida, se aventura en las aguas desconocidas, experimentando con las olas de la creatividad y las corrientes del arte. Cada idea es un tesoro, una acción, un puente hacia el futuro donde la educación se convierte en un viaje lleno de maravillas y descubrimientos.

Entre las páginas de sus poemas, la joven maestra en formación plasma la importancia de la innovación, un halo de luz que ilumina el camino hacia un aprendizaje más profundo y significativo. Ella se convierte en una tejedora de sueños, construyendo puentes entre la tradición y el futuro, entre el pasado y el presente.

Su poesía es un tributo a la magia del aprendizaje, donde las palabras se convierten en semillas que crecen en los corazones de los estudiantes, floreciendo en el jardín de la sabiduría.

Dentro de las páginas de este poemario, las imágenes cobran vida con colores brillantes. Son pinceladas creadas por los estudiantes, reflejos de su arte, esencia y dedicación. Cada trazo cuenta una historia, producto de nuestras sesiones compartidas con devoción y entusiasmo.

Estas imágenes, nacidas de las manos y corazones de los estudiantes, se convierten en el alma de mis versos, creando una unión sublime entre el arte y la palabra. En cada rincón de mi poesía, las risas y sueños de los estudiantes se entrelazan con mis propias vivencias. Juntos compartimos actividades, socializando nuestras creaciones como estrellas brillantes en el cielo nocturno. El contenido de los poemas son la esencia de cada niño y niña que pasó por esta maravillosa experiencia, y en nuestro mundo compartido, la enseñanza se convierte en una chispa mágica que ilumina nuestros días y nos llena de gratitud y alegría.

8. LA OBRA DE ARTE FINAL

El presente apartado da cuenta de los resultados finales con los respectivos análisis de la investigación. En primer lugar, se encuentran los resultados de la fase de contextualización; en segundo lugar lo que hace referencia a la fase de implementación, y por último, lo que alude al diseño del poemario, respectivamente:

8.1. Fase de contextualización

Es importante mencionar que para el desarrollo de esta investigación se realizó un ejercicio de contextualización, situado en el colegio, localidad y población donde se ejecutó. Este se realizó por medio de la investigación bibliográfica y por medio de la observación participante junto al análisis de información recogida durante la práctica pedagógica realizada a lo largo del año 2022. Así, se explica a continuación lo que alude a la localidad donde se ubica el colegio,

generalidades de la vereda y su población, y, características del colegio y la población que lo conforma.

El Colegio El Verjón IEDR es una institución educativa rural ubicada en la localidad de Santafé en el kilómetro 13 de la vía Bogotá-Choachí, en la vereda El Verjón; el colegio se encuentra al oriente de la ciudad de Bogotá, en los cerros orientales de la cordillera andina a una altura de 3600 msnm; la temperatura ambiental puede variar entre los 10°C y 12°C. (Secretaría de Educación de Bogotá, s.f.)

De esta manera, se hace necesario mencionar aquí aspectos importantes: en primer lugar, de la localidad de Santafé, en segundo lugar, de la vereda el Verjón, y, en tercer lugar, del colegio El Verjón, yendo de lo general a lo específico respectivamente.

8.1.1. La localidad

La localidad de Santafé se ubica en el centro de la ciudad de Bogotá D.C. y limita al norte con la localidad de Chapinero, al oriente con el municipio de Choachí y Ubaque, y al occidente con las localidades de Los Mártires y Teusaquillo; el 14,4% de la localidad contiene suelos urbanos y el 85,6% contiene suelos rurales. Se conforma por 5 UPZ (1. UPZ Sagrado Corazón comprendiendo los barrios de La Merced, Sagrado Corazón, Samper, San Diego, San Martín y Parque Central Bavaria; 2. UPZ La Macarena, compuesta por los barrios Germania, La Macarena, La Perseverancia, Bosque Izquierdo y La Paz Centro; 3. UPZ Las Nieves, conformada por los barrios La Capuchina, Veracruz, La Alameda, Santa Inés y Las Nieves; 4. UPZ Las Cruces, constituida por los barrios San Bernardo y Las Cruces; 5. UPZ Lourdes formada por los barrios El Triunfo, Santa Rosa de Lima, San Dionisio, La Peña, El Mirador, Cartagena, Egipto, El Consuelo, El Guavio, El Dorado, Atanasio Girardot, Los Laches, Fabrica de Loza, El Rocío, Ramírez, Lourdes, El Balcón y Gran Colombia; y 1 UPR en donde respectivamente se encuentran las veredas Guadalupe, El Verjón y Monserrate. Esta localidad se compone de aproximadamente 107.784 habitantes, lo que significa el 1,38%

de la población total de la ciudad de Bogotá; así, la población que habita la UPR se divide en dos grupos: el primero, donde la edad oscila entre los 25 y 59 años, en total 423 personas adultas (215 hombres y 208 mujeres) y el segundo, 347 personas que oscilan entre la edad de los 0 y 14 años (186 hombres y 161 mujeres). (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020)

Según estudios realizados durante el año 2017, el índice de calidad de vida de los habitantes en la localidad de Santafé apuntaba al 57%, es decir, 3% menos que el índice de calidad de vida en el distrito capital; de esta manera, algunas de las necesidades básicas insatisfechas son, 1) la falta de bienestar y oportunidades en donde se evidencia que sólo el 63,98% de los jóvenes entre los 18 y 21 años lograron el ingreso a la educación superior, el 69,38% de los empleados formales están satisfechos con su trabajo y el 97,46% de los hogares no tienen el capital económico suficiente para suplir los gastos de transportes y desplazamiento; 2) la cohesión social en la cual los resultados arrojan que la percepción de seguridad es del 66%; 3) dotación urbana y medio ambiente, donde su indicador fue de un 47%. En cuanto a las dinámicas territoriales, los resultados arrojaron que hay ausencia de espacios de formación, atención médica, CAI y tampoco hay centros culturales; entonces, las principales problemáticas son la delincuencia, presencia de habitantes de calle, venta y consumo de sustancias psicoactivas e inadecuada gestión de residuos; la población indica también que las personas con tenencia de perros no recogen las heces de sus mascotas, no hay jornadas de esterilización, también la presencia de perros agresivos que están en zonas cercanas a centros educativos. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020)

Añadido a esto, es importante mencionar que 2 de cada 5 hogares tienen jefatura femenina, dentro de los cuales el 51,1% presentan pobreza multidimensional, y el 8,9% de estos hogares tienen condición de pobreza extrema; en el año 2020 no habían puntos de lectura, habían pocas rutas de transporte, pocos semáforos y cámaras de vigilancia, olores desagradables por las alcantarillas, poco mantenimiento en las zonas verdes, falta de alumbrado

público, abuso de autoridad por parte de la policía y la circulación constante de extranjeros por la localidad. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020). El 10,8% de los jóvenes están en condición de habitabilidad en la calle, mayormente por causas que apuntan a conflictos familiares; la tasa de desempleo juvenil es de las más altas en comparación a las otras localidades con un 18.1%. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020). En cuanto a las cifras de homicidios y lesiones personales, desde el 2015 han venido bajando, específicamente en las mujeres jóvenes, aunque se conoce que en el horario de la noche del sábado y madrugada del domingo es donde hay mayor número de lesiones por violencia en el rango de edad de 14 a 28 años. Frente a esta serie de inconvenientes, se han propuesto jornadas de convivencia, ofertas de formación vecinal y culminación del bachillerato, instalaciones de CAI y puestos de salud, aumento en la frecuencia del transporte, campañas educativas con la finalidad de enseñar el buen uso de residuos y su debida gestión, implementación de jornadas de vacunación, entre otros. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020)

Según indica la Alcaldía Mayor de Bogotá (2020), en lo relacionado con las personas en condición de discapacidad, no hay una correcta suplencia de las necesidades asociadas a la salud por limitaciones de índole arquitectónica y geográfica ya que impiden su desplazamiento y movilidad, además que los centros de atención a la salud, sobre todo para los habitantes de la UPR, quedan a distancias muy grandes y esto no facilita su fácil acceso; esto significa que la salud de las personas, y especialmente de este grupo poblacional junto a sus cuidadores, se ha venido deteriorando. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020). En lo que respecta a la población LGBTI+, se estima que su presencia está en mayor medida en San Bernardo, Lourdes y Perseverancia Circunvalar; particularmente quienes se identifican dentro de este grupo poblacional, presentan exclusión social permanentemente y ello se ve reflejado en la falta de acceso a oportunidades laborales, el desempleo, condiciones de vulnerabilidad inclinadas hacia el consumo de sustancias psicoactivas, alcohol, problemas de

higiene oral, violencias de todo tipo y enfermedades de transmisión sexual. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020). En la localidad hay presencia de otros grupos poblacionales como los indígenas, quienes habitan mayoritariamente en Las Cruces, San Bernardo y La Alameda en situación de hacinamiento y lugares que afectan su salud; ellos están en condición de vulnerabilidad por cuanto viven en zonas con alto impacto de delincuencia, donde es frecuente el consumo de sustancias psicoactivas; esto, sin duda, ha impactado de manera negativa la vida de los indígenas ya que dichas problemáticas afectan directamente su cultura. También se han identificado dificultades en el acceso al sistema de salud, lo que genera inoportunidades en la atención de urgencias médicas, y, además, presenta barreras puesto que la medicina de la capital colombiana no tiene un enfoque holístico donde se incluyan las prácticas, saberes, creencias y la cultura misma de los pueblos indígenas. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020) Añadido a esto, es relevante mencionar que los migrantes que en mayor cantidad están concentrados en la localidad (10,4%), son los provenientes de Venezuela, y que, por habitar en lugares cercanos a zonas de tolerancia, es común que algunas de las mujeres venezolanas ejerzan prácticas de prostitución, y hablando en general, se ejerzan prácticas que tienen que ver con el mercado ilícito. Esto no quiere decir que estas problemáticas tuvieron su origen por la llegada de los venezolanos; claramente, antes de la migración masiva de venezolanos a Colombia, ya existían este tipo de realidades que tenían su impacto en la sociedad; pero, vale la pena analizar también que después de dicha migración, algunos crímenes como asesinatos y robos junto con las prácticas mencionadas anteriormente en este párrafo, se han venido incrementando. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2020).

Hablando ahora de la composición de la educación en la localidad de Santafé, se conoce que cuenta con 8 colegios distritales, 1 colegio distrital con administración del servicio educativo, 18 colegio privados y 2 colegios con régimen especial, los cuales atienden alrededor de 8900 estudiantes en el sector oficial y 6130 estudiantes en el sector no oficial.

Por otro lado, la mayoría de las actividades que tienen que ver con la cultura, recreación y deporte se llevan a cabo dentro de los 88 parques distribuidos en la UPZ, por lo tanto, los habitantes de las UPR tienen poco o nulo acceso a este tipo de programas realizados por la alcaldía. Otra problemática presentada es la ambiental, donde se identifican prácticas de deforestación en la Reserva de los Cerros Orientales, contaminación de fuentes hídricas por el mal manejo de residuos sólidos, contaminación del aire, pérdida de biodiversidad, pérdida de ecosistemas y explotación de la naturaleza. (Secretaría Distrital de Planeación, 2020)

8.1.2. La vereda El Verjón

Las Veredas del Verjón Bajo y Alto hacen parte de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá desde 1977 y Reserva Forestal Protectora de Orden Nacional desde el año 1993. La cuenca alta del río Teusacá está ubicada en los Cerros Orientales de Bogotá, es uno de los afluentes principales del río Bogotá y tiene ecosistema de páramo; su caudal fluye por Chingaza, El Verjón y Cruz Verde. Otros ríos que transitan por las veredas del Verjón son el Arzobispo y el San Franciso. Allí, en los Cerros Orientales, se ofrece una reserva de aire puro a Bogotá, quien a pasos agigantados está alcanzando alt

ísimos niveles de contaminación por el dióxido de carbono emitido. Peñuela, (2010). Con el paso del tiempo, se han propuesto soluciones para combatir principalmente la deforestación, contaminación y pérdida de biodiversidad; sin embargo, no se puede desconocer que en muchas de estas medidas no se tuvo ni se ha tenido en cuenta el campesinado, que por muchísimos años ha habitado en este lugar, de generación en generación. Peñuela, M. (2010). A una de las medidas a las que se hace referencia, es que el Verjón y otras veredas, nombradas dentro de la Reserva Forestal Protectora debían permanecer inhabitadas, y aunque se pusieron en riesgo cerca de 300 familias, con el paso del tiempo la población fue aumentando hasta habitar el Verjón Bajo y Alto a lo largo de su extensión. Dos de los cultivos de los que frecuentemente los campesinos toman mano a modo de resistencia

y supervivencia, son los de papa, haba y yerbas aromáticas; se llevan a cabo prácticas agropecuarias con ovejas, cabras, conejos y gallinas a pequeña escala. Como pequeña producción artesanal persiste, aunque no en la misma medida de hace años, el “chirrinchi”.

Peñuela, (2010).

“El proceso, como todos los grandes cambios, comenzó lentamente y lleno de errores. El objetivo: dedicarse a la tierra, al cultivo sostenible de los ricos suelos de los cerros orientales. El método: la siembra tradicional, como si fuera hecha en 1950. El reto: no utilizar químicos, no dañar el medio ambiente y convencer a las autoridades ambientales de que la finca, con la casa recién construida, no era una amenaza para la Reserva Forestal Protectora.” (La Rotta, 2011).

Por otro lado, la población que habita en las Veredas del Verjón Alto y Bajo se divide en dos: quienes habitan allí desde su nacimiento, y quienes habían residido en Bogotá, pero tomaron la decisión de irse a vivir allí. Los campesinos se diferencian, por un lado, como tradicionalistas, quienes se niegan rotundamente a cambiar, modificar o transformar sus prácticas y formas de vida ancestral, y por el otro, progresistas, quienes por las diversas realidades trascurridas (sobre todo en el aspecto ambiental) buscan llevar a cabo acciones relacionadas con el desarrollo sostenible y la protección del territorio. A los ciudadanos que antes era bogotanos y ahora viven en estas veredas se les conoce como neo-rurales. (Peñuela, 2010).

8.1.3. El Colegio El Verjón



Yéndonos a lo que tiene que ver con la institución educativa rural El Verjón, se sabe que allí se implementa el modelo pedagógico de constructivismo social y productivo; dentro de su misión se establece el ofrecimiento de una educación rural de calidad con el objetivo de fortalecer las condiciones de vida de los estudiantes teniendo en cuenta su cultura, identidad, tradiciones y costumbres. Añadido a esto, se hace relevante fomentar la sensibilización y el reconocimiento del entorno por medio de prácticas que incentiven al cuidado de la naturaleza, a la resolución de posibles problemáticas sin dejar de lado lo que les construye a sí mismos. En cuanto a la visión, el Colegio El Verjón IED se identifica como una institución abierta, incluyente y comprometida en sus prácticas pedagógicas con la innovación de tal manera que estas respondan a las necesidades y desarrollos éticos, psicológicos, académicos, culturales, deportistas, artísticos y lúdicos de la población estudiantil, donde existan espacios reflexivos respecto al uso responsable del tiempo libre en lugares propicios para dicho fin como el restaurante, los laboratorios, aulas de informática y aulas o espacios de recreación para el bienestar de toda la comunidad. (Moreno, 2020).

El colegio ofrece educación básica primaria, secundaria y educación media; por ser una institución rural la mayoría de los estudiantes se desplaza en rutas con servicio puerta-puerta;

esto debido al Plan de Movilidad Escolar donde se dio solución a dicha necesidad para que ellos pudieran asistir al colegio de manera segura y activa. El pacto de convivencia formaliza la construcción y enfoque frente a valores que permitan la buena convivencia entre los estudiantes y entre todos los actores de la comunidad; allí se recogen las normas y procedimientos para proteger a los estudiantes, padres de familia, profesores y directivos, recordando la formación ciudadana, la sana convivencia, la vigilancia en el cumplimiento de los derechos humanos, las acciones que permitan prevenir y mitigar la violencia escolar y aquellos que se pueda establecer dentro de la solución a problemáticas y conflictos. (Moreno, 2020).

Centrándonos ahora en la población estudiantil del colegio rural El Verjón, esta se caracteriza por habitar en zonas cercanas al colegio y a la vereda; la mayoría habitan en la ruralidad de la localidad. Por medio del ejercicio de observación participativa se ha podido evidenciar que todos los estudiantes de bachillerato (grado sexto a once) han generado una dependencia y necesidad del uso del celular de manera inadecuada; esta ha sido una problemática que ha afectado el desarrollo de las clases y los procesos de enseñanza y aprendizaje puesto que hay dificultad en la concentración, se dispersan con facilidad, constantemente sacan el celular para escuchar música, navegar en redes sociales o chatear por WhatsApp con los compañeros del curso. Otra problemática evidenciada es la utilización de un lenguaje inapropiado y grosero entre los mismos estudiantes, y aunque los profesores les han llamado la atención, se sigue presentando con igual regularidad; cuando hay alguna autoridad presente, ellos se esfuerzan por moderar su vocabulario y respetar mientras hay presencia de esta. Se añade el hecho de que se ven reflejadas prácticas que son comunes de encontrar en la juventud de los colegios y zonas urbanas; en este caso, el consumo de sustancias psicoactivas y el uso del llamado “vapeador” o cigarrillo electrónico. Así mismo, el consumo exagerado de Frutiño en su presentación comercial y original (en polvo), se ha convertido en el común dominador de los estudiantes de grado sexto, séptimo y octavo potencialmente, y en grado

noveno de forma más discontinua e intermitente; es común escuchar frases como: “ayudéme con el punto de este taller y le regalo un paquete de Frutiño” (Emmanuel, estudiante de grado octavo), “¿Tiene Frutiño? Necesito Frutiño, quiero Frutiño” (Jose Luis, estudiante de grado octavo), “¿tiene Frutiño que me venda?” (Nicolás, estudiante de grado sexto), “hoy traje Frutiño pa’ vender” (Luz Dary, estudiante de grado sexto). Esto es, sin duda, algo a lo que hay que poner suma atención y el cuerpo de profesores ha venido trabajando en ello dialogando con los padres de familia con el objetivo de generar reflexión por las consecuencias en las que la salud de los estudiantes puede verse afectada; los resultados han sido positivos, lentos, pero van progresando.

A mencionar también, se ha presentado un desconocimiento por parte de los estudiantes en cuanto a la correcta separación de los residuos, por lo que se vienen adelantando charlas pedagógicas en cada curso con la finalidad de que cada estudiante separe los desechos de los alimentos que consumen, empaques, envolturas y demás, de manera efectiva tanto en el colegio como en sus hogares pensando en el cuidado de la naturaleza. Por ser un colegio pequeño, y, enfatizando de grado sexto a once, todos se conocen, muchos se saludan, comparten a la hora del descanso o cuando van transitando a los baños o caminando por las sedes y se encuentran con alguno de otro curso se saludan. Mayoritariamente, los estudiantes se caracterizan en sus comportamientos por ser sociales, abiertos, espontáneos y enérgicos.

Con la mirada puesta en las relaciones que tienen los maestros con los estudiantes, se puede determinar que hay quienes prefieren guardar distancia, y otros quienes son más cercanos a los estudiantes. En términos generales hay respeto de parte de maestros a estudiantes, aunque hay algunos estudiantes de octavo que se quejan de que los maestros los tildan del “peor curso” y esto, ha generado en ellos desánimo, tristeza, falta de entusiasmo e interés, poca confianza en sí mismos y limitaciones en la comprensión de temáticas en las diferentes áreas de aprendizaje.

También es pertinente resaltar que la mayoría de los profesores sí se preocupan por los estudiantes y tratan de proponer soluciones a problemáticas que se presentan, teniendo siempre en cuenta qué es lo más conveniente para cada uno de ellos, y dependiendo el caso, saber cómo y qué medidas pueden atender de la mejor manera a cada realidad en cada estudiante. Para finalizar esta sección, vale la pena resaltar que no todos los profesores de la institución atienden a dichas realidades; muchos se limitan simplemente a llevar la temática que les corresponde, pero no hay un acercamiento de su parte para conocer al estudiante y su contexto, no hay entonces una investigación acerca de sus intereses, ni tampoco se ve reflejada parte de su labor como educadores de estar en constante cambio e innovación en medio de los procesos de enseñanza y aprendizaje para lograr la construcción de conocimientos, saberes y experiencias mancomunadamente.

Por último, en este apartado quisiera contar desde mi sentir cómo fue la experiencia durante el desarrollo del ejercicio investigativo: cuando empecé a pensar en aquello que me llamaba la atención referente al tema y las diversas cuestiones a tratar durante el ejercicio de práctica pedagógica a lo largo del año 2022, inicialmente se me ocurrió la idea de vincularme con Parques Nacionales Naturales. Fue pasando el tiempo, y descubrí que aquel no era el lugar destinado para mí. Junto a mi asesora en ese entonces, encontramos la posibilidad de trabajar con el Colegio El Verjón, kilómetro 13 Vía Bogotá-Choachí; para ello tenía que enviar una carta de presentación y entrevistarme con la Rectora del colegio. Sin duda, la ansiedad y los nervios me acompañaban, además porque tampoco conocía el lugar hacia donde me dirigía. Durante el recorrido, el paisaje empezó a transformarse: la ciudad iba cambiando de color y aroma, hasta llevarme a un hermoso lugar donde los árboles eran los protagonistas. Recuerdo mucho el aire que empezaba a respirar... era un aire con aroma a serenidad, tranquilidad y calma. Aquel día iba al lado del conductor del vehículo municipal, quien me preguntó hacia donde me dirigía. Yo le respondí: voy al Colegio El Verjón. Él me dijo: Tranquila, yo le aviso cuando lleguemos. Le

agradecí, y por un instante cerré mis ojos. El sol brillaba con potencia, y su luz acariciaba mi rostro; estaba impactada por la belleza de lo que mis ojos avistaban.

Luego de veinte o veinticinco minutos aproximadamente, el conductor me señaló el colegio, y según las imágenes que había visto el día anterior, correspondían a mi lugar de destino. Me bajé, y para mi sorpresa, vi un lugar lleno de niños, niñas, jóvenes y adolescentes, un lugar muy acogedor sobre el cual volaban aves de diversas especies, había innumerables flores decorativas alrededor, animales de granja, y frailejones que brillaban por el rocío de la lluvia en sus hojas. Me acerqué a la entrada del colegio, preguntando por la rectora; el señor de vigilancia me llevó hasta allí; la rectora fue muy amable y dio luz verde para iniciar mi proceso. Conocí a la profe Doris, profe de biología, agroecología y química de grado sexto a noveno; una señora con carácter, pero muy amable y dispuesta para conmigo. Luego de entrevistarnos, volví a mi casa y estaba muy contenta por haber sido aceptada para realizar mis prácticas pedagógicas allí.

Fueron pasando las semanas, y seguía disfrutando del hermoso recorrido hacia el colegio; algunas veces muy feliz y animada, otras veces muy cansada y con sueño, pero siempre con la esperanza y la ilusión de llegar, ver a los muchachos y compartir con ellos, conocerlos mejor, dialogar, entrar al salón y ver sus luminosas sonrisas mientras me saludaban: Buenos días, profe; buenos días, Valentina. En mi cuaderno de campo registré algunas de las conversaciones que pude tener con los estudiantes; y a medida que fue pasando el tiempo, estudiantes, profesores, personal del aseo y quienes atendían la tienda del colegio se fueron ganando mi corazón.

Muchos estudiantes se acercaban a contarme sus vidas, sus angustias, sus tristezas, sus esperanzas, sus ilusiones, y eso para mí tomó un valor incalculable; ellos estaban necesitados de atención y cariño, así que, en lo que pude, les brindé algo de solidaridad, amabilidad y ánimo. La tristeza llenaba mi corazón cuando me daba cuenta que varios de los profesores no se

interesaban en lo más mínimo por cómo estaban sus estudiantes, cómo se sentían, o hacer lo más mínimo por ellos... se limitaban a “enseñar” y eran muy duros con los muchachos; a pesar de que algunas veces quise hacer ver la importancia de una pedagogía del amor, a lo largo del recorrido entendí que aun cuando hayan diferentes maneras de ver la vida, y aun cuando hayan diferentes maneras de ejercer la pedagogía, siempre debe haber simpatía y respeto por el otro.

En Agosto del 2021, cuando llegó el momento de implementar las actividades que había planteado, tenía temor de que a los estudiantes no les gustara o se aburrieran... pero no fue así, fue todo lo contrario. Al finalizar las clases decían que les habían gustado mucho, que les gustaría que todos los profesores fueran así de chéveres, y sus clases, así de diferentes y entretenidas.

Fue así como me enamoré... me enamoré del colegio, me enamoré del recorrido, me enamoré del páramo, y me enamoré de esta labora tan linda: ser maestra.

Por supuesto que hubo momentos de tensión y estrés, no todo fue color de rosa: recuerdo una vez que tuve una pequeña discusión con una profesora que no era mi titular por una situación que se presentó, recuerdo las reuniones con padres de familia preocupados por sus hijos, recuerdo reuniones de profesores donde no todos compartían el mismo punto de vista, recuerdo algunos días de supremo agotamiento físico donde el combustible era el café; pero nada de eso opacó ni amargó la bella estadía y grato proceso en el colegio.

El último día fue el más triste porque sabía que no volvería... soy sentimental y sensible, así que, mientras me despedía, mi corazón se conmovió y sobre mi rostro rodaron un par de lágrimas... Pensaba: “Hasta pronto, mis niños; hasta pronto, perfecto paisaje”. “Adiós profe, no nos olvide”, me despidieron batiendo sus manos estudiantes, algunos profes, monitores de rutas y Mayis, una persona con un corazón enorme y una generosidad inigualable quien preparaba deliciosos alimentos en la cafetería del colegio. Hasta el día de hoy, los llevo conmigo, y así será hasta que la memoria no me falle y el corazón deje de latir. En mi memoria y corazón conservaré

todos los recuerdos que me hicieron amar esta linda y esforzada labor; dejé una partecita de mí... y sin duda, llevo y conservo mucho de esta experiencia en mí. ¡Gracias!

8.2. Fase de implementación

En total se desarrollaron cinco intervenciones que tuvieron su centralidad en el reconocimiento de cada sujeto y el reconocimiento de las especies más características del páramo, haciendo mención de su importancia y papel dentro del ecosistema, con la finalidad de incentivar el cuidado del territorio por medio de la implementación de expresiones artísticas que a continuación se detallarán. Cada sesión tuvo duración de una hora.

En la primera sesión titulada “**Reconociéndonos**” se llevaron dos tipos de materiales: plastilina para realizar una escultura y papel periódico para dibujar en él. Los estudiantes escogieron trabajar con su material de preferencia; el objetivo era que hicieran una representación de sí mismos, de sus familias, el lugar donde viven, las mascotas (en caso de que tuviesen) y su animal favorito. Transcurridos 30 minutos, los estudiantes socializaron sus obras de arte. Esta actividad tenía como finalidad conocer a los estudiantes, su entorno familiar y aquello que les relaciona con la naturaleza.



Imagen N°2. Esculturas en plastilina. (Rodríguez, V. 2022)

Como se menciona con anterioridad, esta investigación es de tipo cualitativa donde se hace un énfasis en la pedagogía del amor y de la liberación; durante esta actividad los estudiantes debían socializar sus dibujos o esculturas de plastilina, y así se establece el diálogo como una herramienta en la construcción de los conocimientos. Dicho diálogo fue mediado por la intención de conocer más sobre los estudiantes, sus experiencias, modos de vida, perspectivas, conocimientos, etc., de tal manera que se fomentara el respeto por sus participaciones y experiencias individuales.

Comprender el contexto de los estudiantes permitió a la maestra en formación tener un acercamiento a ellos, entendiendo que cada uno es único, con diversidad de fortalezas y desafíos, y totalmente capaz de empoderarse de la construcción de sus conocimientos, ejerciendo una reflexión crítica sobre las condiciones que les rodean con el fin de transformar la realidad desde diferentes perspectivas.

Tener el conocimiento del contexto de los estudiantes es esencial para establecer una educación auténtica, liberadora y centrada en ellos; este enfoque no sólo se encarga de compartir conocimientos, sino que también empodera a las personas en la construcción de los mismos y contribuye a la transformación de la sociedad hacia una más justa y equitativa.

Durante el desarrollo de la actividad los estudiantes mostraron un gran interés, en parte porque en sus clases cotidianas no se suele hacer uso de elementos y materiales distintos como la plastilina, y esto ayudó a que ellos estuvieron concentrados e interesados; todos estuvieron participando activamente, no se distrajeron ni estuvieron dispersos. Al momento de la socialización, pude evidenciar que la mayoría de ellos tienen familias numerosas, viven en el campo y tienen vacas o gallinas. La mayoría de los estudiantes viven con ambos progenitores, padre y madre, y tienen hermanos menores. Algo muy interesante fue observar y analizar de qué manera cada uno de ellos hablaba con amor y pasión de aquello que consideraban como propio: sus familias, sus casas, sus mascotas y su entorno.

Esta sesión fue muy interesante puesto que permitió generar un acercamiento con los estudiantes, su contexto, su familia, el lugar en dónde viven y la manera en cómo se ven a sí mismos; un maestro debe interesarse en ello, en estar enterado de quienes se rodean y con quienes conviven sus estudiantes. No sólo es importante brindar los conocimientos de un área en específico, sino también compartir este tipo de espacios para fortalecer lazos de confianza puesto que la escuela es el segundo lugar, después de su hogar, en el que permanecen más tiempo.

La segunda sesión se dividió en dos momentos: el primero se tituló **“Acercándonos a nuestro territorio: el páramo”** donde por medio de una presentación en PowerPoint con fotografías se explicaron las principales características del páramo, su cobertura a lo largo del paisaje colombiano, algunas especies que pueden encontrarse allí (flora y fauna), algunos factores que son amenaza para el páramo, la intervención humana y la importancia de este dentro de nuestro país.



Imágenes N°3, 4 y 5. Presentación en PowerPoint sobre páramos. (Rodríguez, V. 2022)

Allí, los estudiantes estuvieron atentos a lo que se explicó durante la presentación, mencionaron en varias ocasiones que tenían conocimiento de especies animales que habitan en el páramo, y también pronunciaron su preocupación acerca de los riesgos en los que actualmente se encuentra el ecosistema de páramo por la intervención humana y otros factores.

Varios expresaron también su empatía por el sentir de los animales cuando su hábitat se encuentra en peligro o frente a algún tipo de amenaza: “es triste ver cómo a muchas personas no les interesa cuidar de los animales”. (Juan David Usma, estudiante grado noveno, 2022). “sí, ellos no deberían sufrir ese tipo de maltratos”. (Carol Garzón, estudiante grado noveno, 2022). Esta preocupación es importante ya que los lleva a comprender muchas de las problemáticas que hacen parte de nuestro país, y para este caso, lo que hace referencia al páramo como territorio y la necesidad de apropiarse de este para cuidarlo y protegerlo, además de considerar la vulnerabilidad de las especies vivas frente al impacto de las acciones humanas.

Los páramos tienen un alto valor cultural y económico para las comunidades locales, así que, preocuparse por estos ecosistemas implica también preocuparse por el bienestar y los modos de vida de las personas que dependen de ellos. De esta forma, el hacerse empáticos con lo que los animales pueden sentir al encontrarse en alguna situación de vulnerabilidad, es crucial para el cuidado de la biodiversidad, el respeto por la vida y los seres vivos, y la propuesta de soluciones que puedan implementarse para cuidar del territorio y del páramo.

El segundo momento se tituló “**Cultivando bacterias**”; por medio de esta actividad se explicó a los estudiantes cómo se realiza un cultivo de bacterias a base de Agar nutritivo y los componentes que este contiene, permitiendo el crecimiento y reproducción de bacterias. La maestra en formación llevó ocho cajas de Petri para ser repartida en los dos cursos de noveno (901 y 902); cada curso tenía cuatro cajas de Petri. Así que, los estudiantes se dividieron en grupos de cuatro integrantes para asignarles una caja de Petri; cada grupo debió exponer la caja

de Petri al aire libre en el pie de árboles distintos durante quince minutos. Posteriormente, se procede a poner las cajas de Petri en un estante, y observar los resultados en una semana.

En este momento, los estudiantes tomaron en sus manos la caja de Petri estaban totalmente sorprendidos porque al parecer, nunca habían visto una ni tampoco habían podido apreciarla tan a detalle: “ush profe, ¿qué es eso tan chévrere?” (Isabela Chávez, estudiante grado noveno, 2022). Cuando se les dieron las instrucciones para salir del salón y poner la caja de Petri en el pie de árbol, estuvieron atentos, y al momento de ponerlo en práctica, hicieron todo como se les había dicho. Al final de la sesión, comentaron entre ellos su agrado por la actividad ya que nunca habían tenido una experiencia similar.

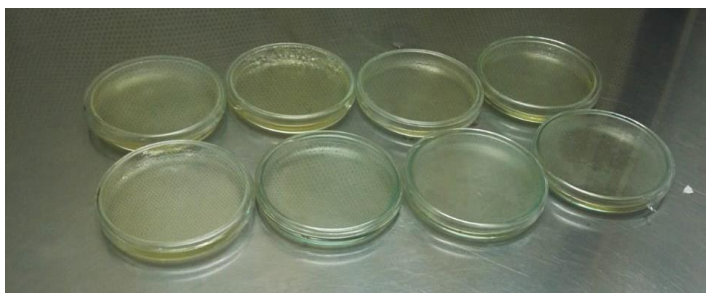


Imagen 6. Cajas de Petri para recolección de bacterias del aire. (Rodríguez, V. 2022)

Es importante mencionar que, para la ejecución de esta actividad, la maestra en formación tuvo que realizar el cultivo de agar para bacterias del aire en el laboratorio de biotecnología de la Universidad Pedagógica Nacional. Posteriormente los llevó a casa y los almacenó en la nevera para llevarlos al colegio el día de la realización de la actividad.

Continuando con las sesiones, la tercera se tituló “**Clasificando bacterias**”, en la cual se tomaron y repartieron las cajas de Petri que contenían las bacterias del aire. La maestra en

formación explicó los tipos de bacterias que existen y la manera en cómo estas se clasifican; luego, se asigna un taller para realizar en clase:

1. Contar las colonias totales de bacterias
2. Clasificar y enumerar las bacterias por su forma
3. Realizar un dibujo de las colonias totales distribuidas por la caja de Petri.

Esta actividad tenía como objetivo principal el reconocimiento de los microorganismos, en este caso las bacterias, como parte de la biodiversidad a partir de la observación de su crecimiento y clasificación por formas a simple vista. También se emplea el dibujo como el tipo de expresión artística que permite almacenar en la memoria la información suministrada, en relación con la enseñanza de la biología.

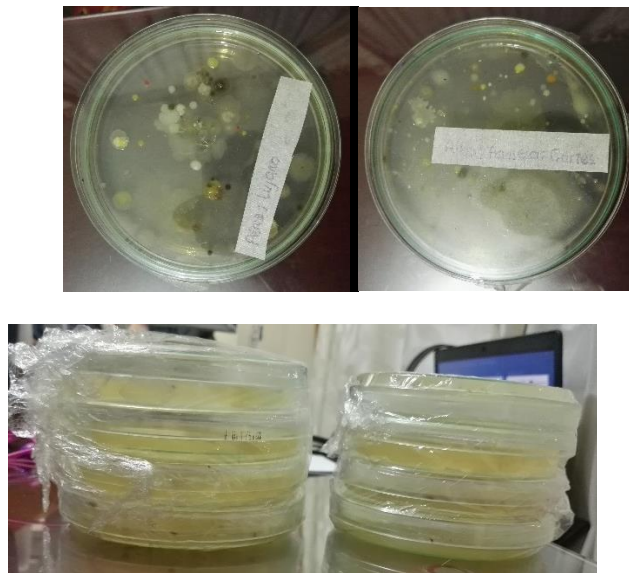


Imagen N° 7. Cajas de Petri con colonias de bacterias. (Rodríguez, V. 2022)

Durante esta actividad los estudiantes estaban impresionados al ver la manera en que las bacterias habían crecido y se habían distribuido por la caja de Petri; luego de explicarles acerca de la forma y clasificación de las bacterias, todos elaboraron y terminaron el taller, en donde se evidenció su comprensión sobre la temática abordada; el dibujo permitió el

reconocimiento de las diferentes formas y estructuras de las bacterias para lograr clasificarlas en rizoides, ovoides, circulares y regulares.

A lo largo de esta actividad, la maestra en formación escribió un poema en prosa donde se menciona la importancia de reconocer las bacterias como parte indispensable del ecosistema de páramo; hay que cuidar desde lo más pequeño, hasta lo más grande:

En las vastas y místicas llanuras del páramo, un mundo diminuto y maravilloso emerge, lleno de secretos apenas visibles a simple vista. Entre las fibras de hierba y las gotas de rocío, las bacterias, esas diminutas titilantes de vida, desempeñan un papel crucial y sublime en el delicado equilibrio de este ecosistema.

A pesar de su tamaño minúsculo, estas criaturas microscópicas tienen un impacto monumental. Son las arquitectas silenciosas que tejen las complejas redes de la vida. En su tarea invisible, descomponen materia orgánica, reciclan nutrientes y liberan elementos esenciales en el suelo. Sin estas pequeñas criaturas, el páramo se marchitaría en la escasez, sin poder sostener su riqueza floral y animal.

La importancia de reconocer estas diminutas maravillas no puede ser subestimada. Al entender su papel esencial, podemos proteger y cuidar el frágil equilibrio del páramo. Las bacterias, aunque pequeñas, son un testimonio vivo de la interconexión de toda la vida. Cada una de sus acciones invisibles reverbera en las alturas del páramo, alimentando los ciclos de la naturaleza y asegurando la continuidad de este tesoro natural para las generaciones venideras. Reconocerlas es honrar la complejidad y la belleza de la vida, incluso en su forma más diminuta y aparentemente modesta.

Continuando con las sesiones, la cuarta se tituló **“Pintura paramuna”**, donde la maestra en formación llevó un listado de algunas especies representativas del páramo para que los

estudiantes dibujaran y pintaran aquellas que fueran de su preferencia. Dentro del listado se encontraban especies como el frailejón, mariposas, ocelote, oso de anteojos, colibrí, ranas, entre otros. A continuación, se socializó con los estudiantes la importancia de cuidar el páramo y las especies que allí viven. Con esta actividad se pretendió identificar algunas de las especies que habitan en el territorio, recordando su importancia y características generales por medio de la pintura.



Imágenes N° 7, 8, 9, 10 y 11. Pinturas de especies del páramo. (Rodríguez, V. 2022)

Es importante decir que se notó el interés y gusto por la actividad, los rostros de los estudiantes expresaban felicidad, muchos dijeron que pintar era algo que les gustaba hacer. El interés y gusto por la pintura fue el camino que condujo al reconocimiento de las especies representativas del páramo, su importancia dentro del ecosistema, y las medidas que pueden implementarse para promover e ir en busca del cuidado de la vida.

En los reinos del saber, donde el arte y la ciencia entrelazan sus manos, florece una danza encantada entre la biología y la creatividad. Los pinceles de la imaginación y las notas de

la innovación se mezclan en un lienzo donde las expresiones artísticas se convierten en las llaves doradas que abren las puertas del entendimiento de la biología.

En el eco de un susurro, la poesía del conocimiento biológico se encuentra con el lienzo de la creatividad, creando un mosaico de comprensión profunda. Los estudiantes, guiados por la melodía de las palabras y la vivacidad de las pinturas, exploran los secretos del mundo páramo. En este universo entrelazado de conocimiento y creatividad, se reconocen las joyas de la naturaleza. Cada especie, una obra maestra única, revela su importancia en el equilibrio del ecosistema. Los estudiantes, al verse reflejados en las creaciones artísticas, se apropian de su territorio con un amor renovado. Cada detalle, cada pincelada, cada trazo, cada color, cuenta una historia mágica.

Las expresiones artísticas enriquecen la enseñanza de la biología, permitiendo que los estudiantes se sumerjan en la belleza y la complejidad de la vida. Con cada tono y cada palabra, se cultiva una conexión profunda con la naturaleza y se siembra la semilla del cuidado y la protección del territorio. En este único encuentro entre el arte y el páramo, el conocimiento florece y el territorio se transforma en un hogar, lleno de prodigios por descubrir y guardar.

A lo largo de la experiencia y de las actividades realizadas se pudo concluir que las manifestaciones artísticas abren espacios que fortalecen el tejido social, expresan emociones, moldean identidades y fomentan el crecimiento integral a través de experiencias vividas (Domínguez, 2012). Es importante recordar que a lo largo de la historia, los seres humanos han empleado las expresiones artísticas como herramientas comunicativas, disfrutando de ellas y encontrando satisfacción en su uso para construir su propia identidad y fortalecer los lazos sociales (Mariscal, 2009).

En el contexto colombiano es importante la integración de las artes en los procesos educativos. Esta integración busca desarrollar la sensibilidad hacia la vida, fomentar la autonomía y cultivar el pensamiento crítico (Álvarez, Domínguez, 2012). Según Marchessi (2006, p.8): "Conocer, valorar y disfrutar de las expresiones artísticas (...) promueve (...) el reconocimiento y el respeto por la diversidad cultural y personal". Como educadores, tenemos la responsabilidad de transformar la educación para dignificar la vida. Debemos trabajar para crear igualdad en todas las condiciones, sin importar etnia, clase social, edad o género. En la búsqueda de esta igualdad, la inclusión de las artes en los procesos educativos puede generar espacios para desarrollar habilidades que permitan a los niños aprender a aprender, convivir y ser a través del estímulo de la creatividad, la autoestima y el trabajo en equipo (Domínguez, 2012)."

La integración de las expresiones artísticas en la enseñanza de la biología representa un enfoque educativo innovador que va más allá de las tradicionales metodologías. Esta combinación no solo enriquece la comprensión de los conceptos biológicos, sino que también transforma la forma en que los estudiantes interactúan con el contenido y se apropian del territorio.

Además, la incorporación del arte en la enseñanza de la biología fomenta la innovación en el quehacer del maestro. A través de esta experiencia, la maestra en formación logró diseñar actividades creativas que involucraron a los estudiantes en creaciones artísticas relacionadas con la biología. Esto no solo impulsó la creatividad de los estudiantes, sino que también desafió a la maestra en formación a encontrar formas innovadoras de integrar las artes en la construcción de conocimientos biológicos, lo que enriqueció la experiencia educativa y fomentó un enfoque más dinámico y participativo en el aula.

Así, la apropiación del territorio se convierte en un proceso significativo cuando se emplean expresiones artísticas en la enseñanza de la biología. Los estudiantes pueden explorar

y comprender su entorno natural a través del arte, conectando con la biodiversidad local y comprendiendo la interconexión entre los seres vivos y su hábitat. Esta conexión emocional y cognitiva con el territorio no solo fortalece el sentido de pertenencia de los estudiantes, sino que también los motiva a cuidar y preservar su entorno, fomentando así la reflexión ambiental y la responsabilidad social.

Finalmente, la quinta y última sesión se tituló **“Reflexiones sobre el páramo”**, en esta se recogieron las reflexiones que cada uno de los estudiantes realizaron sobre el páramo, la apropiación del territorio y las medidas que cada uno tomaría desde casa para cuidar la vida y lo vivo. Con esta, se dio cierre a la práctica pedagógica.

Así, se realizó un conversatorio entorno a la experiencia y los sentires a lo largo de la misma; allí se propusieron varias acciones que cada uno de los estudiantes implementaría desde sus respectivos hogares para contribuir al cuidado de la vida, y también se socializaron algunas ideas para implementar dentro de la institución educativa para tal fin.

Los estudiantes debieron responder a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué crees importante reconocer el territorio?
- ¿Por qué es importante el páramo?
- ¿En qué te aportaron las sesiones desarrolladas a lo largo de la experiencia?
- En una palabra, o frase, ¿qué significa para ti el territorio?

A continuación, algunas respuestas por parte de los estudiantes:

- ¿Por qué crees importante reconocer el territorio?
- “Nosotros como Colombia, tenemos un territorio tan grande en el que podemos habitar y gracias a este podemos vivir aquí.” (Nelson Hernández, 2022).

- “Es importante para poder identificar en qué parte del país nos encontramos.” (Aura Prieto, 2022).
- “Es importante porque nos ayuda a cuidar lo que es nuestro, lo que nos pertenece.” (Juan David Usma, 2022).
- “Es importante porque así vemos la grandeza de lo que nos rodea y nuestra gran biodiversidad. Debemos cuidar y valorar lo que tenemos.” (Andrés Felipe Garzón, 2022).
- ¿Por qué es importante el páramo?
 - “Porque hay mucha agua que debemos cuidar; es una reserva de agua dulce.” (Laua Garay, 2022).
 - “Porque nos ofrece muchas riquezas naturales.” (Kevin Fonseca, 2022).
 - “Porque allí viven muchos animales y plantas y hay que cuidarlos.” (Daniela Cortés, 2022).
 - “Es importante porque el páramo nos da vida, dependemos de él.” (Fabián Ramírez, 2022).
- ¿En qué te aportaron las sesiones desarrolladas a lo largo de la experiencia?
 - “A conocer la importancia de cuidar lo que es nuestro.” (Juan Diego Rivera, 2022).
 - “A conocer la importancia de los animales y plantas dentro del páramo.” (Isabella Chávez, 2022).
 - “A querer cuidar la naturaleza.” (Laura Copete, 2022).
 - “A respetar la vida y los organismos.” (Nelson Hernández, 2022).
- En una palabra, o frase, ¿qué significa para ti el territorio?
 - “Porción de tierra.” (Deisy Prieto, 2022).
 - “Propiedad o espacio.” (Fabián Ramírez, 2022).
 - “Un lugar seguro.” (Juan David Usma, 2022).

- “Zona extensa donde hay variedad muy grande de animales y plantas.” (Juan Diego Rivera, 2022).

A lo largo del desarrollo de la actividad y con las respuestas aquí consignadas, se pueden evidenciar cuáles son las concepciones de territorio por parte de los estudiantes, por qué ellos consideran importante el páramo, el aprendizaje obtenido luego de las sesiones realizadas y en qué les aportó tener un espacio de reflexión como el anteriormente propuesto.

Los espacios reflexivos en la enseñanza de la biología son como jardines donde florecen las semillas del conocimiento. Al fomentar la reflexión profunda, los estudiantes no solo comprenden lo relacionado con la biología, sino que también se conectan con la trama de la vida en la Tierra el páramo de una manera significativa.

Esta conexión va más allá del aula; se entrelaza con el cuidado del territorio. Al reflexionar sobre la complejidad del ecosistema y la importancia de cada organismo, los estudiantes comprenden la idea de que la biodiversidad es crucial para el bienestar del país. A través de esta reflexión, nace el amor por la naturaleza y la concepción de que lo que no se conoce, no se cuida.

La enseñanza de la biología y los espacios reflexivos se convierten así en un faro que ilumina el camino hacia la protección. Los estudiantes, sumergidos en el conocimiento y la empatía, se convierten en guardianes del territorio. Conocen las especies, comprenden sus roles en el ecosistema y aprecian la delicada danza de la vida. Esta apreciación se traduce en acciones concretas: si comprendemos las interacciones biológicas, protegeremos los hábitats y promoveremos prácticas que incentiven la apropiación del territorio.

En este contexto, la biología es un medio poderoso para tal fin. Los estudiantes, al reflexionar sobre los sistemas vivos, en nuestro caso el páramo, desarrollan una profunda reverencia por la naturaleza. Cada clase se convierte en una oportunidad para inculcar valores

de cuidado, ética y responsabilidad. Así, los espacios reflexivos se transforman en semilleros no solo de conocimientos, sino también de reflexión ambiental, alimentando mentes y corazones con la pasión de velar por nuestro planeta para las generaciones venideras.

En conclusión, las expresiones artísticas implementadas como el dibujo, la pintura y la elaboración de esculturas en plastilina, abren la puerta para que los estudiantes se expresen, se comuniquen y representen sus diferentes maneras y formas de concebir la vida. El arte es, sin lugar a dudas, una estrategia innovadora que también incentiva el gusto, interés y participación a lo largo del desarrollo de las actividades en medio de los estudiantes, y que abre todo un mundo de posibilidades frente a la enseñanza de la biología, la apropiación del territorio y cuidado de la vida en el ecosistema de páramo.

8.3. Diseño de poemario

En la travesía de la práctica pedagógica, más allá de las fronteras convencionales de enseñar y aprender, emerge la elección audaz de tejer un poemario como testimonio y sistematización. La poesía, como hilo conductor, se convierte en la voz íntima que da vida a la experiencia educativa.

En cada verso, se incluyen las emociones y conexiones forjadas en el aula, capturando la esencia misma de la enseñanza. La elección de la poesía es una rebelión contra la tradicionalidad, una declaración de que la educación es un arte, una danza de mentes y corazones entrelazados.

Este poemario no es solo un reflejo de hechos, sino un eco sensible de la innovación pedagógica. Cada palabra es un pincel que pinta el paisaje de la enseñanza, revelando no solo lo que se enseñó, sino cómo se sintió, cómo resonó en las almas de quienes participaron en este viaje.

La poesía se convierte así en el puente entre la experiencia vivida y la eternidad de las palabras. Cada estrofa es un acto de resistencia contra el olvido, una forma de sistematizar que va más allá de los informes y gráficos. Es una sinfonía que fusiona la creatividad con la realidad, ofreciendo una perspectiva única y auténtica de la práctica pedagógica.

En este poemario, la educación se eleva a la categoría de arte, donde los estudiantes y la maestra en formación se convierten en artistas, y las aulas son lienzos en blanco esperando ser llenados con la tinta vibrante de la experiencia. Es un recordatorio poético de que la enseñanza va más allá de la transmisión de conocimientos; es un acto de creación, un diálogo entre la mente y el corazón que perdura en las páginas de este poema educativo.

En esta danza poética de la pedagogía, se revela una sección dedicada a la exaltación de las especies del páramo, un homenaje a las maravillas que habitan en nuestro entorno. Cada verso, como pétalo de una flor efímera, se erige como un tributo a la riqueza biológica que se exploró a lo largo de las sesiones durante la práctica pedagógica.

Los versos, delicadamente tejidos, se convierten en testigos de la importancia de reconocer y apropiarse del territorio, en especial de esas especies que dan vida a los ecosistemas del páramo. La poesía se convierte así en un acto de amor por la biodiversidad, un llamado a la conciencia ambiental que se entrelaza con la enseñanza de la biología.

En los poemas, las palabras no están solas; se acompañan de imágenes de creaciones artísticas hechas por las manos ingeniosas de los estudiantes. Estas obras de arte, fruto de las actividades realizadas a lo largo de la práctica pedagógica, se convierten en espejos que reflejan la conexión íntima entre la expresión poética y la creación visual. Juntas, son un testimonio tangible del aprendizaje, una galería que ilustra no solo datos sobre especies del páramo, sino también la creatividad y el compromiso de los estudiantes con el territorio que exploran.

La escritura sensible a través de la poesía emerge como una innovación pedagógica que trasciende las fronteras de la enseñanza convencional de la biología. Cada poema es una lección viva, una ventana hacia la comprensión profunda y significativa. La poesía se convierte en un medio para la apropiación del territorio, una forma de arraigar el conocimiento en el corazón de los estudiantes, permitiéndoles no solo comprender la biología, sino también enamorarse de ella.

En cada verso, se siembra la semilla de la conexión emocional con el entorno, nutriendo la reflexión y cultivando un lazo indeleble entre el aprendizaje y la tierra que todos compartimos.

A continuación, se mencionan los títulos de los poemas, con una breve explicación de su contenido:

- *Una dedicatoria al páramo:* En lo alto, donde cielo y tierra convergen, un poema celebra el páramo. Entre frailejones erguidos y aves en vuelo, resuena la magia ancestral de este santuario natural. Lagunas cristalinas, montañas grises y brisas secretas cuentan historias que el viento susurra.

Este poema, un tributo a la fragilidad y belleza del páramo, invoca a cada paso en su suelo como un compromiso sagrado. Más que un paisaje, el páramo se convierte en un sueño compartido, un llamado a protegerlo con amor y valentía, para que sea eternamente amado y preservado.

- *Una dedicatoria al maestro de biología:* En las aulas, maestros valientes desatan cadenas convencionales guiados por la innovación en un viaje sin límites. Las expresiones artísticas son pinceles que esculpen la biología en un nuevo fundamento. Más allá de los libros, en los muros del aula, la innovación susurra la sinfonía de creatividad desbordante.

En el lienzo del aprendizaje, trazan la vitalidad de la célula con colores y formas, donde ciencia y arte entrelazan sus destinos cautivando a las mentes de los jóvenes. Los maestros son arquitectos de un porvenir donde ciencia y arte danzan al unísono, guiando mentes jóvenes a

enamorarse del territorio, donde el arte y la biología les invitan a soñar. Allí se escribe un llamado a los maestros de biología para que innoven en sus procesos de enseñanza, de tal manera que logren cautivar la mente de sus estudiantes.

- *Una dedicatoria al Colegio El Verjón IEDR:* Un poema dedicado al colegio donde llevé a cabo mis prácticas pedagógicas en una expresión profunda de gratitud y reflexión. Este acto poético se convierte en un puente entre las experiencias vividas y la esencia misma de la enseñanza. A través de versos, se agradece a la institución, se capturan momentos significativos y se celebra la labor educativa. Este poema se convierte en un testimonio vivo de compromiso, un reflejo de aprendizajes y desafíos superados. Sirve como un registro poético de la conexión formada con la comunidad educativa y destaca la importancia de la educación en la formación de futuras generaciones. Este acto de escritura poética se convierte en un modo de preservar y compartir las vivencias, emociones y enseñanzas adquiridas durante el valioso período de la práctica pedagógica.
- *Una dedicatoria a los estudiantes del Colegio El Verjón IEDR:* Este acto poético es una expresión de gratitud profunda, una forma de agradecer por el tiempo compartido y la oportunidad de aprender junto a los estudiantes del Colegio El Verjón IEDR. Además, el poema se convierte en un medio para fomentar vínculos emocionales, mostrando aprecio por la individualidad de cada uno y la conexión especial formada durante este período educativo. Es, en esencia, un testimonio artístico de la enseñanza y el aprendizaje compartido, dejando una huella duradera en ambas direcciones.
- *Poema páramo:* Un poema dedicado al páramo en donde el propósito es sumergir al lector en la expresión de admiración por este ecosistema único. Allí se plasman versos que muestran la belleza y fragilidad de sus paisajes, sus lagunas cristalinas y la danza de la flora bajo el cielo vasto.

A través del poema, se rinde homenaje a la riqueza natural y a la importancia del páramo como fuente de vida. También es un recordatorio poético de la necesidad de proteger este tesoro, con sus secretos antiguos susurrados por el viento, y de apreciar la conexión profunda que compartimos con esta joya de la tierra. En esencia, el poema se convierte en un canto apasionado que invita a reflexionar sobre la necesidad de preservar y amar este ecosistema que es parte integral de nuestro entorno.

- *Belleza microscópica: versos inspirados en las bacterias:* Un poema dedicado a las bacterias para sumergirse en un mundo microscópico lleno de asombro. A través de versos, se celebra la vida diminuta que, invisible a simple vista, desempeña roles esenciales. El poema se convierte en un elogio a su persistencia, su capacidad de evolución y su contribución silenciosa pero vital a la complejidad de la existencia. Es un recordatorio poético de que, en la pequeñez, reside un poder increíble, y que las bacterias son, de hecho, arquitectas fundamentales en la trama de la vida.

Además, el poema es una expresión de la dualidad de estos organismos, su capacidad para ser tanto benéficas como desafiantes, una danza invisible que contribuye al equilibrio del mundo que vemos. Es, en resumen, un canto a la maravilla de lo diminuto y a la importancia de reconocer la grandeza en lo más pequeño.

- *Sinfonía fúngica: versos inspirados en los hongos:* A través de versos, se rinde homenaje al papel esencial de los hongos como descomponedores y colaboradores en el tejido de la vida. El poema es un elogio a su diversidad, formas exquisitas y su capacidad de transformar materia orgánica.

Además, es una celebración de su misteriosa conexión con la tierra y las plantas, tejida en una simbiosis sutil pero crucial. Es un canto poético a la humildad de los hongos, a su habilidad para florecer en la oscuridad y aportar a la sostenibilidad del ciclo vital. A través del poema, se

invita a reflexionar sobre la belleza y la importancia de estos seres aparentemente simples, pero que sustentan la vida de maneras inesperadas y extraordinarias.

- *El susurro del frailejón: versos inspirados en los frailejones:* Un poema dedicado a los frailejones, donde, a través de versos, se celebra su resistencia ante las condiciones extremas, su altura que toca el cielo y sus hojas que capturan la esencia misma de la niebla y las alturas. El poema se convierte en una oda a su papel crucial en la conservación de los páramos, actuando como guardianes naturales del agua y refugio de biodiversidad única. Es un canto poético a su adaptación única y a la conexión profunda que establecen con el entorno.

Además, el poema expresa la fragilidad de los mismos, donde se escribe sobre la necesidad de proteger a estas especies que, con su presencia imponente, son testigos de la historia de las alturas. Es una invitación poética a admirar y preservar la maravilla de los frailejones, guardianes invaluable de los páramos.

- *Entre alas y antenas: versos inspirados en los insectos:* En medio de versos, se celebra la danza silenciosa pero esencial de los insectos en el tejido de la vida. El poema se convierte en una oda a su diversidad asombrosa, desde las alas etéreas de las mariposas hasta el laborioso trajinar de las hormigas. Es un canto poético a su rol como polinizadores, descomponedores y eslabones cruciales en la cadena alimentaria.

El poema invita a reflexionar sobre la vital importancia de estos pequeños arquitectos del equilibrio ecológico y a apreciar la belleza en su humilde presencia, recordándonos que, en su pequeñez, los insectos tejen un tapiz extraordinario en el mundo natural.

- *Trinos de plumas: versos inspirados en las aves:* En este poema se rinde homenaje a las aves en su diversidad de plumajes y cantos que llenan el aire. Allí se plasma la importancia de su papel como mensajeras del paisaje, indicadores de los cambios

estacionales y polinizadores de la naturaleza. Es un elogio a la ligereza de su vuelo y a la conexión intrínseca que tienen con los paisajes que atraviesan.

En esencia, el poema invita a contemplar y apreciar la poesía alada de las aves, recordándonos la conexión profunda que compartimos con estas criaturas que danzan en el lienzo del cielo.

- *Ecos de charca y hojarasca: versos inspirados en los anfibios:* En los versos, se celebra la dualidad de la existencia de los anfibios, desde las aguas frescas hasta la tierra húmeda que exploran con sus saltos. El poema se convierte en un homenaje a su adaptabilidad, sus cantos nocturnos y la fragilidad de su hábitat. Es un canto poético a su papel como indicadores de la salud ambiental y su contribución a la biodiversidad.

Adicionalmente, el poema expresa la vulnerabilidad de estos seres frente a cambios en su entorno y la necesidad de protegerlos. Así, el poema invita a contemplar y apreciar la poesía singular de los anfibios, recordando la delicada danza que realizan entre elementos fundamentales para la vida.

- *Bajo sombras y escamas: versos inspirados en los reptiles:* Por medio de versos, se celebra la conexión de los reptiles con el calor del sol, sus escamas que narran historias de supervivencia y sus movimientos serenos que trazan senderos en la tierra. El poema es un elogio a su resistencia, a la quietud que precede a la acción y a la sabiduría silenciosa que se esconde en sus ojos. Es un canto poético a su papel como guardianes de ecosistemas diversos y a la contribución única que brindan a la diversidad biológica.

De esta forma, el poema invita a admirar y respetar la presencia enigmática y vital de los reptiles, recordándonos que cada escama, cada movimiento, cuenta una historia antigua en la narrativa de la vida.

- *Huellas del páramo: versos inspirados en los mamíferos:* En este poema se celebra la diversidad de los mamíferos, desde las huellas que dejan en la tierra hasta los susurros de sus comunicaciones. El poema menciona la necesidad de cuidarlos, reconocerlos y apreciarlos por su extraordinaria diversidad y vitalidad, recordándonos que, en cada huella, en cada aleteo de oreja, se encuentra una historia que se entrelaza con la nuestra.
- *Guardián del páramo: versos inspirados en el oso de anteojos:* Un poema dedicado al oso de anteojos del páramo para adentrarse en la majestuosidad de una especie emblemática que habita los fríos dominios de la altura. A través de los versos, se celebra su fortaleza ante las adversidades climáticas, sus anteojos que revelan una mirada inteligente y su rol esencial en el equilibrio del ecosistema páramo. El poema se convierte en un homenaje a su vida solitaria y a la conexión única que mantiene con los paisajes imponentes de las alturas. Es un canto poético a su contribución vital en la preservación de la biodiversidad y la riqueza de los páramos.

Además, el poema expresa la necesidad apremiante de conservar los hábitats que comparten con esta especie en peligro. El poema invita a reflexionar sobre la importancia de proteger y apreciar la presencia magnífica del oso de anteojos del páramo, recordándonos que su existencia es un tesoro que merece nuestra atención y cuidado.

9. CONCLUSIONES

En el aula, donde las mentes jóvenes florecen como jardines de posibilidades, la biología se convierte en un cuento encantado. Cada célula es un personaje, cada organismo una historia viva que se despliega en las páginas del tiempo. Las palabras del maestro son como versos susurrados por la naturaleza, mientras los estudiantes se sumergen en las profundidades del conocimiento como exploradores intrépidos de un mundo desconocido.

En este mágico escenario, la innovación se convierte en un hechizo, transformando la monotonía en un baile de ideas y descubrimientos. Los maestros se convierten en magos, tejiendo encantamientos con hilos de creatividad y sabiduría. Los alumnos se convierten en aprendices de alquimistas, transformando el plomo del desconocimiento en el oro del entendimiento con cada experimento y cada pregunta.

Y en este viaje épico, el territorio se convierte en un poema prodigioso escrito en las colinas ondulantes y los lagos estancados. Los estudiantes se convierten en guardianes de la naturaleza, protegiendo los tesoros ocultos en los páramos y las montañas, mientras aprenden a amar y respetar el mundo que les rodea.

En este cuento de hadas de la biología, los estudiantes se vuelven héroes, explorando los misterios de la vida y desvelando los secretos del universo. Los maestros cuentan cuentos, guiando a sus alumnos a través de los intrincados caminos del conocimiento. Y juntos, en esta maravillosa travesía, descubren que la biología no es solo una disciplina científica, sino un relato asombroso que nos conecta a todos, desde las raíces de los árboles hasta las estrellas en el cielo.

Bajo el manto de la reflexión profunda y la acción comprometida, emerge una verdad palpable: el maestro de biología se sumerge en un vasto océano de contextos, cada uno con sus mareas únicas. Como navegantes de este conocimiento, es imperativo conocer y responder a las corrientes cambiantes que delinear su travesía.

En el lienzo de la enseñanza y el aprendizaje, la innovación se erige como un faro que ilumina el horizonte. El maestro, como artista, debe tejer estrategias novedosas, donde las expresiones artísticas se convierten en pinceles que trazan senderos luminosos hacia la comprensión y la conexión con la biología.

En el telar de la creatividad, las expresiones artísticas danzan como hilos que entrelazan la imaginación y la cognición. El arte no solo es un medio, sino un catalizador que despierta la atención y nutre la capacidad creativa de los estudiantes, revelando así la poesía oculta en el corazón de la biología.

La sistematización, como un acto de introspección, revela las joyas ocultas en la travesía educativa. En esta danza de éxitos y fracasos, la creatividad se alza como la musa que guía la sistematización, desafiando la tradicionalidad y creando un tapiz de experiencias que se extiende hacia el futuro.

En la paleta de la visualización creativa, datos complejos encuentran su expresión en formas vibrantes y melodías educativas. La poesía, como una sinfonía de palabras, se erige como un puente entre el conocimiento científico y la apreciación artística, guiando a los estudiantes por caminos donde la biología se convierte en un verso vivo y significativo.

La poesía no solo es un testamento, sino un eco que resuena en los corazones y mentes de los estudiantes. Es un viaje donde la información se viste con las ropas de la imaginación, tejiendo producciones literarias que trascienden las aulas y se convierten en parte integral de la experiencia compartida en la vereda El Verjón.

En este escenario, las expresiones artísticas y la poesía se convierten en catalizadores de apropiación del territorio. Al escribir poesía, se componen sinfonías biológicas donde se fusionan el arte y la ciencia en un abrazo que da vida a la comprensión profunda y significativa del territorio.

La poesía y las expresiones artísticas se erigen como un faro en la oscuridad de la enseñanza tradicional, iluminando un camino hacia la comprensión, la conexión y la apropiación del territorio. En el entrelazamiento del arte y la ciencia, los estudiantes encuentran un espacio

donde sus mentes y corazones florecen, dejando una huella indeleble en el territorio compartido del aprendizaje.

10. BIBLIOGRAFÍA

Peñuela, M. (2010). *Estrategias para la permanencia de los pobladores, en las veredas del Verjon ¿una forma 'espontanea' de ordenar el territorio?* Universidad de los Andes. Cuadernos de vivienda y urbanismo. [Archivo PDF]. Recuperado de: file:///C:/Users/user/Downloads/adminpujojs.+CVU_V3_N5-03.pdf

Ministerio de Cultura (2012). *Diversidad Cultural*. Colombia. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://www.mincultura.gov.co/areas/poblaciones/publicaciones/Documents/Cartilla%20Diversidad%20Cultural.pdf>

Grupo Banco Mundial (2020). *COVID-19: Impacto en la educación y respuestas de política pública*. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/143771590756983343-0090022020/original/Covid19EducationSummaryesp.pdf>

Castro, J. (2020) *Relación arte-biología a propósito de la formación de maestros en biología de la Universidad Pedagógica Nacional*. Universidad Pedagógica Nacional. [Archivo PDF]. Recuperado de: <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12218/Relaci%C3%B3n%20arte%20biologia%2C%20Juan%20Carlos%20Castro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Forero, J.; Ezpeleta, S. (2007). *Las brechas entre el campo y la ciudad en Colombia 1990-2003, y propuestas para reducirlas*. Estudios y perspectivas. Bogotá. [Archivo PDF]. Recuperado de: https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/4814/S0700109_es.pdf

Cotes, A. (2018). La importancia del arte en la educación. *Palabra maestra*. [Página Web]. Recuperado de: <https://www.compartirpalabramaestra.org/actualidad/blog/la-importancia-del-arte-en-la-educacion#:~:text=Al%20estimular%20la%20motricidad%2C%20la,m%C3%A1s%20coherente%20y%20m%C3%A1s%20fuerte>.

Pérez, A. (2013). Pedagogía del Amor y la Ternura. [Blog de WordPress.com]. Recuperado de: <https://antonioperezclarin.com/2013/11/28/pedagogia-del-amor-y-la-ternura/>

Consejo Nacional de la Cultura y las Artes. (2016). Por qué enseñar arte y cómo hacerlo. *Caja de herramientas de educación artística*. [Archivo PDF]. Recuperado de: https://www.cultura.gob.cl/wp-content/uploads/2016/02/cuaderno2_web.pdf

Cruz, R. (2019). Ilustración infantil y cuidado del territorio escolar. *Universidad Pedagógica Nacional. Grupo de investigación Enseñanza de la Biología y Diversidad Cultural*. [Archivo PDF]. Recuperado de: <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/11821/TE-24021.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Grilli, J., Laxague, M., Barboza, L. (2015). Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de Ciencias. *Dibujo, fotografía y Biología. Consturir ciencia con y a partir de la imagen*. Archivo PDF. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/920/92032970005.pdf>

Murial, G. (2014). *Desarrollo de ilustración científica en ornitología, para mostrar en un catálogo las aves más representativas de Santiago de Cali, aplicado en el grado quinto de primaria*. Archivo PDF. Recuperado de: <file:///C:/Users/user/Downloads/T04748.pdf>

García Basterra, N. (2019, 1 abril). Dibujando en clase de Biología | Ilustraciencia. Ilustraciencia | Divulgamos la ilustración científica y organizamos el premio Ilustraciencia, exposiciones, cursos y actividades. <https://ilustraciencia.info/dibujando-en-clase-de-biologia/>

Velandia Candil, K. P. (2017). Ilustración científica como posibilidad de enseñanza de la biología. Experiencia de práctica pedagógica con estudiantes de grado 805 del Instituto Técnico Industrial Francisco José De Caldas (ITIFJC). *Bio-grafía*, 10(19), 1296-1313. Recuperado de: <https://doi.org/10.17227/bio-grafia.extra2017-7303>

(2020b, mayo 5). Revista Colombiana de Ilustración Científica y Naturalista. Issuu. https://issuu.com/gestiondeproyectos/docs/ilustacion_cientifica_color

Iborra, J., Gutierrez, M. (2013). El dibujo científico. Introducción al dibujo como lenguaje en el trabajo de campo. Universidad de Murcia. España. [Archivo PDF]. Recuperado de: [file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-EIDibujocientifico-5210178%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-EIDibujocientifico-5210178%20(1).pdf)

Barinas, Y. (2021). Constructo artístico acerca de la biodiversidad y su conservación en la localidad de Engativá, desde la mirada infantil. *Universidad Pedagógica Nacional. Grupo enseñanza de la biología y diversidad cultural*. Colombia. [Archivo PDF]. Recuperado de: <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/16738/constructo%20artistico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bravo, L. (2022). Metodologías interculturales para la enseñanza de la biología y la vida. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/12320/10501>

Bustos, E.; Molina, A. XI INTI International Conference La Plata. (2012). El concepto de territorio: Una totalidad o una idea a partir de lo multicultural. [Archivo PDF]. Recuperado de: https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.2639/ev.2639.pdf

[Álvarez, S.; Domínguez, M. \(2012\). La expresión artística: Otro desafío para la educación rural. *Revista electrónica Educare. Vol 16, num. 3, pp 115-126. Universidad Nacional. Costa Rica.* \[Archivo PDF\]. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194124728008.pdf>](#)

[Pérez, R. \(2018\). Concepciones de biodiversidad y prácticas de cuidado de la vida desde una perspectiva cultural. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá. \[Archivo PDF\]. Recuperado de: https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/9830/7142](https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/TED/article/view/9830/7142)

[Castaño, N. \(2017\). Enseñanza de la biología en un país biodiverso, pluriétnico y multicultural. Aproximaciones epistemológicas. Bio -grafía Escritos sobre la Biología y su Enseñanza. \[Archivo PDF\]. Recuperado de: https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/1580/1522](https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/biografia/article/view/1580/1522)

Moreno, S. (2020) Pacto de convivencia Colegio El Verjón IED. *Sembrando semillas para el futuro.* Archivo PDF. Recuperado de: <https://www.redacademica.edu.co/sites/default/files/202111/PACTO%20DE%20CONVIVENCIA%202021.pdf>

Perez, D. (2017) Plan de movilidad escolar. Colegio El Verjón IED. Archivo PDF. Recuperado de: <https://repositorios.educacionbogota.edu.co/bitstream/handle/001/1891/PME%20IED%20Verj%20n.pdf?sequence=1>

Abuabara, V. (2018) *El plan de estudios crítico social como estrategia de mejoramiento del currículo en la básica secundaria y media de la IE San José de Sitionuevo* [Archivo PDF]. Recuperado de: <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8409/134832.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Blanco, A., Quitora, L. (2013, 28 octubre). *UNA MIRADA CRÍTICA A LOS MODELOS PEDAGÓGICOS.* Por Ana María Pinto: Departamento de Educación. Facultad de Filosofía / Universidad de Cuenca Leer más: <https://educacionucuenca.webnode.es/news/una-mirada->

[critica-a-los-modelos-pedagogicos-/. https://educacionucuenca.webnode.es/news/una-mirada-critica-a-los-modelos-pedagogicos-](https://educacionucuenca.webnode.es/news/una-mirada-critica-a-los-modelos-pedagogicos-/)

Calderón, C., Galindez, O., Noreña, G. (2017). *PEDAGOGÍA CRÍTICA APORTACIONES DE INVESTIGADORES Y EDUCADORES LATINOAMERICANOS*. <https://dehaquizgutierrez.files.wordpress.com/2018/11/pedagogoc3ada-crc3adtica-desde-cespe.pdf>

Calvache, R., Portela, D. (2015) *Apropiación del modelo pedagógico ecológico crítico social de la institución educativa Juana de Caicedo y Cuero* [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/9550/CalvacheS%C3%A1nchez2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Castillo Segurado, M. (2008). *PAULO FREIRE: UN EDUCADOR PARA EL SIGLO XXI*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3088209>

Ortega (2009) *La Pedagogía Crítica: Reflexiones en torno a sus prácticas y sus desafíos*. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá D.D., Colombia.

Quintero, J. (s.f.) *Apropiación del modelo pedagógico crítico social por parte de los maestros de la institución educativa Diego Maya Salazar del municipio de Pereira*. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/4248/3/DDMPDH59.pdf>

[Vera, A. \(2018\)](#) *El Paradigma socio crítico y su contribución al Prácticum en la Formación Inicial Docente*. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Facultad de Educación. [Archivo PDF]. Recuperado de: <http://innovare.udec.cl/wp-content/uploads/2018/08/Art.-5-tomo-4.pdf>

Arreola, A. (2017). *De Reclus a Harvey, la resignificación del territorio en la construcción de la sustentabilidad*. Región y Sociedad. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://www.scielo.org.mx/pdf/regsoc/v29n68/1870-3925-regsoc-29-68-00223.pdf>

Cárdenas, Y. R. (2018). *Diálogos bioculturales entre aves y campesinos de Lerma-Cauca volando por la Paz*. Recuperado de: <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/10514/TE-22739.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Amaya, A. V. (2020). *Formas páramorarte de tu tierra. Herbario Ilustrado oralitor para la revitalización de la memoria biocultural*. Recuperado de: <http://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/12880/FORMASP%c3%81RAMORARTEDETUTTIERRA.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.

Suárez, M. Á. (2022). *Bio-cartografía ilustrada de la avifauna para el reconocimiento de la Serranía las Quinchas (Puerto Boyacá)*. Recuperado de: <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/17826/Biocartografia.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Salazar, M. G. (2021). *Dibujemos historias, una forma de saber de dónde venimos y para dónde vamos*. Recuperado de: <http://repositorio.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/16751/Dibujemos%20historias%2c%20una%20forma%20de%20saber%20de%20d%c3%b3nde%20venimos%20y%20para%20d%c3%b3nde%20vamos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Monsalve, A.; Pérez, E. (2012). *El diario pedagógico como herramienta para la investigación*. [Archivo PDF]. Recuperado de: <file:///C:/Users/user/Downloads/Dialnet-ElDiarioPedagogicoComoHerramientaParaLaInvestigaci-5163235.pdf>

Jara, O. (2018) *La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos posibles*. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://repository.cinde.org.co/bitstream/handle/20.500.11907/2121/Libro%20sistematizacio%C%81n%20Cinde-Web.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Neruda, P. (1950) *Canto general*. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://www.anffos.cl/Descargas/BIBLIOTECA/Pablo%20Neruda%20-%20Canto%20General.pdf>

Galeano, E. (1971) *Las venas abiertas de América Latina*. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://www.corteidh.or.cr/tablas/r31206.pdf>

Sosa, M. (2012) *¿Cómo entender el territorio?* [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://www.rebellion.org/docs/166508.pdf>

Rivera, S. (1984) *Oprimidos pero no vencidos: luchas del campesinado Aymara y Qhechwa*. [Archivo PDF]. Recuperado de: <http://www.ceapedi.com.ar/imagenes/biblioteca/libreria/294.pdf>

Paz, O. (1956) *El arco y la lira*. [Archivo PDF]. Recuperado de: https://www.ingenieria.unam.mx/dcsyhfi/material_didactico/Literatura_Hispanoamericana_Contemporanea/Autores_P/PAZ/arco.pdf

Corona, J. (2018) *Investigación cualitativa: fundamentos epistemológicos, teóricos y metodológicos*. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/5257/525762351005/html/>

Cano, M. (1997) *Investigación participativa: inicios y desarrollos*. [Archivo PDF]. Recuperado de: https://insp.mx/images/stories/Centros/nucleo/docs/dip_lsp/inv_participativa.pdf

Freire, P. (1968) *Pedagogía del oprimido*. [Archivo PDF]. Recuperado de: <https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/general/FreirePedagogiadelOprimido.pdf>

11. ANEXOS

Anexo 1

Metodología: fase de implementación

Sesión	Actividad N°1 <i>“Reconociéndonos”</i>	Insumos	Tiempo
1	<p>En esta actividad los estudiantes debían escoger su material de preferencia para realizar una representación artística de sí mismos, sus familias, el lugar donde viven, las mascotas (en caso de que tuviesen) y su animal favorito. En adición, debían mencionar qué era lo que más les gustaba del lugar donde vivían y de su colegio.</p> <p>Por último, debían responder oral e individualmente a</p>	<ul style="list-style-type: none">• Papel periódico• Plastilina• Colores• Lápiz• Marcadores	1 hora

	<p>la pregunta: ¿Qué entiendes por territorio?</p> <p>Objetivo: Implementar una actividad de presentación que permita el acercamiento y reconocimiento de los estudiantes, además de empezar a identificar las nociones que tienen sobre su territorio.</p>		
2	<p>Actividad N°2</p> <p><i>“Acercándonos a nuestro territorio: el páramo”</i></p> <p>Por medio de una presentación en PowerPoint y algunas ilustraciones científicas realizadas por la maestra en formación se explicaron las principales características del páramo, su cobertura a lo largo del paisaje colombiano, algunas especies que pueden encontrarse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación en Power Point con fotografías del páramo • Ilustraciones de autoría propia • Televisor • Computador 	1 hora

	<p>allí (flora y fauna), algunos factores que son amenaza para el páramo, la intervención humana y la importancia del páramo dentro de nuestro país.</p> <p>Objetivo: Utilizar fotografías para explicar características generales sobre el páramo y algunas amenazas que lo ponen en riesgo</p> <p>Actividad N°3</p> <p>“Cultivando bacterias”</p> <p>Por medio de esta actividad se explicó a los estudiantes cómo se realiza un cultivo de bacterias a base de Agar nutritivo y los componentes que este contiene, permitiendo el crecimiento y reproducción de bacterias. La maestra en formación llevó ocho cajas de Petri para ser repartida en los dos cursos de noveno (901 y</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cajas de Petri con el medio de cultivo para bacterias del aire • Cinta • Marcador • Cronómetro 	
--	--	---	--

	<p>902); cada curso tenía cuatro cajas de Petri. Así que, los estudiantes se dividieron en grupos de cuatro integrantes para asignarles una caja de Petri; cada grupo debió exponer la caja de Petri al aire libre en el pie de árboles distintos durante quince minutos. Posteriormente, se procedió a poner las cajas de Petri en un estante, y observar los resultados en una semana.</p> <p>Objetivo: Explicar a los estudiantes el procedimiento para la elaboración de medio de cultivo de bacterias del aire</p>		
3	<p>Actividad N°4</p> <p>“Clasificando bacterias”</p> <p>En esta actividad se tomaron y repartieron las cajas de Petri que contenían las bacterias</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cajas de Petri • Medio de cultivo • Marcador • Cinta de enmascarar 	1 hora

	<p>del aire. La maestra en formación explicó los tipos de bacterias que existen y la manera en cómo estas se clasifican; luego, se asigna un taller para realizar en clase:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contar las colonias totales de bacterias 2. Clasificar y enumerar las bacterias por su forma 3. Realizar un dibujo de las colonias totales distribuidas por la caja de Petri. <p>Objetivo: Emplear el dibujo como expresión artística para el reconocimiento de las formas y tamaños de las colonias de bacterias dentro de la caja de Petri</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Colores • Lápices • Cuaderno 	
4	<p style="text-align: center;">Actividad N°5 <i>“Pintura paramuna”</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Papel periódico • Pinturas • Lápices 	2 horas

	<p>La maestra en formación llevó un listado de algunas especies representativas del páramo para que los estudiantes dibujaran y pintaran aquellas que fueran de su preferencia. Allí había especies como el frailejón, mariposas, ocelote, oso de anteojos, colibrí, ranas, entre otros. A continuación, se socializó con los estudiantes la importancia de cuidar el páramo y las especies que allí viven.</p> <p>Objetivo: Identificar algunas de las especies que habitan en el territorio del páramo, haciendo énfasis en su importancia y características generales por medio de la pintura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de especies del páramo • Pinceles 	
5	Actividad N°6	<ul style="list-style-type: none"> • Voces 	1 hora

	<p style="text-align: center;">“Reflexiones sobre el páramo”</p> <p>En un círculo de la palabra, los estudiantes debieron comentar cuáles medidas iban a tomar para cuidar de su territorio, el páramo. También debían seleccionar un organismo de los trabajados en la anterior sesión, y hablar sobre su importancia dentro del territorio.</p> <p>Adicionalmente, respondieron a las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Por qué crees importante reconocer el territorio?• ¿Por qué es importante el páramo?• ¿En qué te aportaron las sesiones desarrolladas a lo largo de la experiencia?• En una palabra, o frase, ¿qué significa para ti el territorio?		
--	---	--	--

	<p>Objetivo: Recoger los sentires, aprendizajes y reflexiones en torno a la experiencia</p>		
--	--	--	--

Anexo 2

Protocolo y procedimiento para la elaboración del medio de cultivo en agar para bacterias del aire

Materiales

- Agar en polvo
- Agua destilada o desionizada
- Matraz Erlenmeyer o frasco de vidrio
- Autoclave o esterilizador de calor
- Pipetas estériles
- Vasos de cultivo o cajas de Petri
- Mechero Bunsen o lámpara de alcohol
- Guantes y bata de laboratorio

Pasos

1. Pesaje del Agar:

Pesa la cantidad adecuada de agar en polvo según las instrucciones del fabricante. Generalmente, se usa alrededor de 15-20 gramos de agar por litro de agua.

2. Preparación del Agua:

Mide la cantidad necesaria de agua destilada o desionizada en el matraz Erlenmeyer. Agrega el agar en polvo al agua mientras agitas suavemente para evitar grumos.

3. Disolución y Mezcla:

Calienta el matraz con la mezcla de agar y agua en un mechero Bunsen o en un baño María hasta que el agar se disuelva completamente. Revuelve constantemente para evitar la formación de grumos.

4. Ajuste del pH (si es necesario):

Mide el pH del medio de agar con un medidor de pH. Si es necesario, ajusta el pH a la gama adecuada para el crecimiento bacteriano, generalmente alrededor de 7.0.

5. Esterilización:

Autoclavar el medio de agar a 121°C durante 15-20 minutos para esterilizarlo. La autoclave mata cualquier organismo vivo presente en el medio, asegurando que las únicas bacterias que crecerán en el agar sean aquellas que se siembran intencionalmente.

6. Enfriamiento y Vertido:

Después de la autoclave, deja enfriar el medio de agar a alrededor de 45-50°C, pero asegúrate de que no se solidifique.

Vierte el medio de agar estéril en placas de Petri o vasos de cultivo estériles, asegurándote de que la superficie esté nivelada.

7. Solidificación:

Deja las placas de Petri o los vasos de cultivo en posición horizontal hasta que el agar se solidifique por completo a temperatura ambiente.

8. Almacenamiento:

Almacena las placas de agar en una incubadora a la temperatura adecuada para el crecimiento de las bacterias que planeas cultivar.

9. Control de Calidad:

Antes de usar las placas, asegúrate de que estén completamente solidificadas y sin signos de contaminación, como moho o cambio de color. Recordar seguir las normas de seguridad y esterilización durante todo el proceso para evitar la contaminación del medio y asegurar resultados precisos en tus estudios microbiológicos.

Es relevante mencionar que las cajas fueron selladas y envueltas en papel vinipel para su posterior refrigeración, evitando todo factor contaminante que pudiera dañar el medio de cultivo.